

9

1975

АВИАЦИЯ и КОСМОНАВТИКА

В БОРИСОГЛЕБСКОМ ВЫСШЕМ ЛЕТНОМ



Богата традициями одна из старейших кузниц летных кадров Военно-Воздушных Сил — Борисоглебское высшее военное авиационное ордена Ленина, Краснознаменное училище летчиков имени В. П. Чкалова. Созданное по указанию В. И. Ленина в апреле 1923 года, оно прошло славный путь. Начав полеты на 16 самолетах типа «авро», «моран» и «ньюпор», питомцы этого учебного заведения в последующем овладевали крылатыми машинами, которые давала развивающаяся авиационная промышленность Родины, вплоть до современных реактивных истребителей.

Личный состав гордится подвигами выпускников училища, совершенными в небе Испании, над озером Хасан и рекой Халхин-Гол, при освобождении западных областей Украины и Белоруссии, в боях с белофиннами. Героизм и несгибаемое мужество, волю к победе проявили тысячи его воспитанников в годы Великой Отечественной войны. 262 летчика, бывшие курсанты училища, удостоены высшего воинского отличия Отчизны — звания Героя Советского Союза, 12 летчикам это звание присвоено дважды.

Традиции отцов и старших братьев приумножает нынешнее поколение курсантов. Будущих летчиков-инженеров готовят высококвалифицированные преподаватели, командиры и инструкторы. Большим уважением пользуются у своих воспитанников доцент полковник-инженер П. Петрухин, офицеры С. Цадикович, К. Маклаков, офицеры-летчики Ю. Титаренко, Н. Киселев, С. Кононов, Г. Загинайлов и многие другие.

Училище достойно встретило 30-летие Победы над гитлеровской Германией. Сейчас в нем широко развернулось социалистическое соревнование в честь предстоящего XXV съезда КПСС. В авангарде идут коммунисты и комсомольцы. Каждый второй воин-авиатор — отличник, спортсмен-разрядник, значкист ВСК. Звание отличных носят многие подразделения.

С полной нагрузкой работает в эти осенние дни главный курсантский класс — аэродром: близятся выпускные и переводные экзамены. Авиаторы училища, используя богатую материальную базу, настойчиво трудятся над совершенствованием воздушной выучки.





На снимках:

● Летчик-инструктор старший лейтенант Г. Загинайлов, награжденный за успехи в обучении и воспитании подчиненных ценным подарком, разбирает порядок выполнения задания с курсантами (слева направо) А. Трофименко, А. Манирко и С. Копьевым.

● Отличник учебы курсант В. Алексеев отвечает на вопрос о работе воздушной системы самолета.

Фото Г. САУРОВА.

УЧИТЬ С ПЕРСПЕКТИВОЙ

Генерал-полковник авиации Е. ГОРБАТЮК,
Герой Советского Союза

Развитие Военно-Воздушных Сил выдвигает новые, все более сложные задачи подготовки авиационных кадров. К нашим военным специалистам в полной мере относятся известные слова Генерального секретаря ЦК КПСС Л. И. Брежнева, сказанные им с трибуны XXIV съезда партии: «Жизнь непрерывно повышает требования к кадрам. Нам нужны люди, сочетающие высокую политическую сознательность с хорошей профессиональной подготовкой, способные со знанием дела решать вопросы развития экономики и культуры, владеющие современными методами управления».

Коммунистическая партия и Советское правительство постоянно уделяют внимание совершенствованию системы образования в соответствии с потребностями развития экономики, науки и культуры. Принятые за последние годы постановления Центрального Комитета КПСС и Совета Министров СССР «О мерах по дальнейшему совершенствованию высшего образования в стране», «О работе в Московском высшем техническом училище им. Н. Э. Баумана и Саратовском Государственном университете им. Н. Г. Чернышевского по повышению идейно-теоретического уровня преподавания общественных наук», «О мерах по дальнейшему совершенствованию руководства средними специальными учебными заведениями и об улучшении качества подготовки специалистов со средним специальным образованием», «О мерах по дальнейшему совершенствованию аттестации научных и научно-педагогических кадров» способствуют дальнейшему улучшению учебного процесса и в авиационных академиях и училищах.

Участники традиционного приема выпускников военных академий, состоявшегося в этом году в Большом Кремлевском дворце, с огромным воодушевлением встретили приветствие Центрального Комитета КПСС, Президиума Верховного Совета СССР и Совета Министров СССР.

В этом приветствии выражена твердая уверенность в том, что выпускники военных академий овладеют на практике искусством обучения и воспитания воинов, будут приумножать славные боевые традиции Советских Вооруженных Сил, самоотверженно трудиться над освоением новой техники и оружия, настойчиво изучать и внедрять в жизнь все новое, передовое в интересах дальнейшего повышения боевой готовности.

В соответствии с решениями партии и правительства в вузах ВВС проведен целый комплекс мероприятий по совершенствованию системы подготовки летчиков, штурманов, инженеров и техников. В основу всей учебной и воспитательной работы военно-учебных заведений ВВС положены указания члена Политбюро ЦК КПСС, Министра обороны СССР Маршала Советского Союза А. А. Гречко о подготовке в современных условиях таких офицерских кадров, которые обладали бы коммунистической убежденностью, беззаветной преданностью партии и народу, высокой дисциплинированностью и исполнительностью, инициативностью, командирской волей и организаторскими способностями, к тому же имели бы отличную профессиональную подготовку, общую и военно-техническую культуру и умели воспитывать, обучать, а в суровую пору войны вести в бой своих подчиненных.

Главнокомандующий Военно-Воздушными Силами Главный маршал авиации П. С. Кутахов, выступая перед авиаторами на Всеармейском совещании отличников боевой и политической подготовки, подчеркнул, что ныне на вооружении авиационных частей и подразделений находится самая совершенная боевая техника, мощное оружие. Это требует от каждого авиатора исключительно глубоких теоретических знаний, твердых навыков. Учитывая сложный характер задач, которые предстоит решать военным кадрам, уровень работы военно-учебных заведений должен быть особенно высоким, нацеленным на перспективу.

В минувшем учебном году коллективы вузов ВВС боролись за дальнейшее повышение идейного и научного уровня преподавания, обеспечение высокой наглядности проводимых занятий, достижение хорошей активности обучаемых и прочной увязки теоретических положений с практикой применения авиационной техники. Особое внимание уделялось глубокому усвоению вопросов повышения эксплуатационной надежности авиационной техники и умению планировать мероприятия, обеспечивающие безаварийную ее эксплуатацию на земле и в воздухе. Все это положительно сказалось на подготовке командных, летных и инженерно-технических кадров ВВС.

Однако в ряде вузов еще есть непреодоленные трудности, нерешенные задачи.

Главное состоит в том, чтобы как можно полнее учитывать в обучении слушателей и курсантов требования стреми-

За нашу Советскую Родину!
АВИАЦИЯ И КОСМОНАВТИКА
ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ЖУРНАЛ ВОЕННО-ВОЗДУШНЫХ СИЛ
ИЗДАЕТСЯ С 1918 ГОДА
СЕНТЯБРЬ 1975 9

тельно развивающихся военного дела, авиационной науки и техники. Исследования, проведенные с учетом тенденции к совершенствованию Военно-Воздушных Сил, позволили разработать своего рода «перспективную модель» авиационного специалиста. Определен оптимальный объем знаний и навыков, которые в ближайшие годы должны иметь выпускники академий и училищ. Улучшению учебного процесса будут способствовать более совершенные методики, научная организация труда профессорско-преподавательского состава, более тщательный отбор абитуриентов.

К преподавателям военно-учебных заведений предъявляются особо высокие требования. Обучая и воспитывая новое поколение офицерских кадров, они должны быть широко эрудированными специалистами, обладать глубокими знаниями марксистско-ленинской теории, служить образцом в выполнении воинского долга, иными словами, быть примером для слушателей и курсантов во всех отношениях.

Непрерывно возрастающий объем знаний, необходимость быстрейшего ввода в строй выпускников военно-учебных заведений обязывают работников вузов интенсифицировать процесс подготовки новых отрядов летчиков, инженеров и техников.

Для более полного использования боевых возможностей самолетов и вертолетов важно уже с первых шагов обучения не допускать разрыва между уровнем развития авиационной техники и степенью ее освоения личным составом. «Законом войны является полное соответствие военной техники и тактики, оружия и способов его боевого применения», — отмечалось на Всеармейском совещании отличников боевой и политической подготовки.

Чтобы овладеть достижениями современной науки и техники, слушатели и курсанты должны проявлять настойчивость и целеустремленность, большое трудолюбие. Только на основе глубоких теоретических знаний и прочных навыков можно в кратчайшие сроки осваивать сложнейшие авиационные комплексы, эффективные методы учебно-боевой работы в строевых частях.

Исследование условий и характера современных боевых действий в воздухе позволяет сделать вывод, что летный состав следует готовить к активным и решительным действиям в сложной обстановке, вырабатывать у него умение преодолевать ожесточенное противодействие средств ПВО. Теперь, когда авиация стала ракетоносной, сверхзвуковой и всепогодной, когда коренным образом изменился сам характер воздушного боя, значение прочных и глубоких знаний тактики, аэродинамики, авиационной техники еще более возросло. Использование новейших реактивных самолетов третьего поколения на огромных пространствах и во всем диапазоне высот — от предельно малых до стратосферных, на дальностях, зачастую исключающих визуальную видимость цели, в условиях применения интенсивных помех побуждает наставников будущих авиаторов постоянно искать наиболее эффективные методы обучения. А для этого необходимо прививать своим питомцам лучшие качества наших мастеров воздушного боя, воспитывать у них крепкую идейную, морально-политическую и психологическую закалку. В этом отношении показателен опыт Барнаульского ВВАУЛ им. Главного маршала авиации К. А. Вершинина. Здесь психологическая подготовка будущих летчиков тесно увязывается с их обучением. Делается это и на теоретических, и на практических занятиях, причем в рамках существующих программ, без расчета на то, что в психологическом отношении молодых лейтенантов «дотянут» в войсках, куда они придут после окончания училища. С этой целью внесены коррективы в содержание и методику обучения курсантов на всех кафедрах. В лекции, проводимые, например, на кафедре марксизма-ленинизма, возглавляемой полковником Н. Гавриловым, включено немало положений, способствующих развитию у курсантов глубокого понимания мотивов своей деятельности, любви к профессии военного летчика, стремления постоянно совершенствовать свои знания и навыки.

Особое значение морально-психологической закалке будущих летчиков придается во время специальных занятий на тренажерах. Обучаемых ставят в такие усложненные ситуации, которые могут подчас возникнуть в воздухе. Таким образом, сев за тренажер, курсант готов не только к действиям, предусмотренным расписанием занятий, но и к любым неожиданностям. Создается своего рода психологический настрой для полета в усложненных условиях.

Выработке у курсантов высоких психологических качеств должен способствовать и стиль работы непосредственных наставников воздушных бойцов. Летчикам-инструкторам не следует дожидаться, когда пришедшая в училище молодежь «повзрослеет» и приедет на аэродром для выполнения вывозных полетов. Лучше со своими будущими питомцами знакомиться сразу же, как только они переступят порог училища, и в дальнейшем внимательно следить за учебой юношей, их дисциплиной, изучать особенности характера каждого. Тогда во время наземной подготовки к полетам и освоения вывозной программы инструкторы будут иметь дело, образно говоря, уже со старыми знакомыми. Это поможет точнее определить формы индивидуальной работы с курсантами, направленной на формирование у них эмоционально-волевой устойчивости и других качеств, необходимых современному воздушному бойцу.

В условиях стремительного научно-технического прогресса, сопровождаемого огромным потоком новой информации, все важнее становится умение выделить главное, перспективное. Это позволит молодому специалисту находить в новом уже известное, устанавливать связи между новым и старым, выбирать из нового ниболее ценное. И тут немалое значение приобретает совершенствование учебно-материальной базы учебных заведений, широкое внедрение в учебный процесс технических средств обучения и контроля знаний.

Организованная в период проведения Военно-научной конференции вузов ВВС выставка, посвященная пропаганде передового опыта в развитии лабораторной базы, свидетельствовала о большой работе академий и училищ, которую они проделали по освоению новой авиационной техники, опыта ее эксплуатации и боевого применения, по разработке специализированных классов, действующих стендов, макетов, тренажеров, а также комплексов технических средств обучения.

Лучших результатов в этой работе достигли Военно-воздушная академия имени Ю. А. Гагарина, Военно-воздушная инженерная академия имени профессора Н. Е. Жуковского, Тамбовское, Качинское, Барнаульское, Саратовское, Ворошиловградское высшие летные, Киевское и Рижское высшие инженерные, 2-е Харьковское и Иркутское технические авиационные училища. Значительный вклад в создание нового и совершенствование существующего учебного оборудования внесли рационализаторы военно-учебных заведений.

Однако улучшение учебно-материальной базы — процесс непрерывный. Вся работа в этом направлении в новом учебном году должна быть строго спланирована. Наибольшего внимания заслуживает изыскание путей эффективного использования технических средств в учебном процессе, чтобы еще до создания стенда, методического пособия, тренажера твердо знать, какого эффекта в интенсификации учебного процесса следует ожидать от их внедрения. Многое предстоит еще сделать в развитии учебно-материальной базы военно-учебных заведений, преобразуемых из средних в высшие. Их руководителям уже в период становления предстоит укомплектовать кафедры квалифицированными преподавателями. Всемерное

содействие в этом важном деле им должны оказывать академии, высшие училища и кадровые органы.

В связи с усложненными задачами подготовки кадров и внедрением в учебный процесс новой авиационной техники, как никогда, требуется укрепление воинской дисциплины. Необходимо усилить индивидуальную работу с людьми, повседневно изучать сильные и слабые стороны подчиненных, взаимоотношения в коллективе, настроения людей.

На современном этапе развития Военно-Воздушных Сил понятие воинской дисциплины стало более широким. Забота о том, чтобы правила сбережения и эксплуатации авиационной техники, требования документов, регламентирующих летную работу, стали незыблемыми законами, определяет деятельность руководящего состава вузов, всего профессорско-преподавательского и инструкторского состава.

Воспитывая у обучаемых чувство нетерпимости к недостаткам, борясь за высокую эффективность профилактических мероприятий, надо добиваться, чтобы высокая требовательность и организованность, научный подход к порученному делу были нормой жизни всех слушателей и курсантов военно-учебных заведений ВВС.

Интересы дальнейшего совершенствования учебного процесса, повышения качества подготовки авиационных кадров, укрепления воинской дисциплины требуют от командиров, штабов, политорганов, партийных и комсомольских организаций академий и училищ неослабного внимания к развитию социалистического соревнования, обобщению и распространению опыта отличников, передовых подразделений и частей, военно-учебных заведений ВВС. Хорошо организованное социалистическое соревнование — важное условие выполнения планов учебно-боевой подготовки. Оно создает благоприятные возможности для проявления творческой инициативы курсантов, слушателей, профессорско-преподавательского, летного и инженерно-технического состава вузов. Мы не раз были свидетелями того, что там, где соревнование получает широкий размах, достигаются отличные результаты в обучении и воспитании, нет летных происшествий по вине личного состава.

В канун 30-летия Победы советского народа в Великой Отечественной войне за большие заслуги в подготовке офицерских кадров награждены орденом Красной Звезды Харьковское высшее военное авиационное училище летчиков имени дважды Героя Советского Союза С. И. Грицевца и Иркутское военное авиационно-техническое училище имени 50-летия ВЛКСМ.

Примером в постановке учебного процесса, проведении учебно-политического воспитания курсантов, совершенствовании учебно-лабораторной базы, внедрении в учебный процесс новой авиационной техники, обеспечении лучшей наглядности в обучении может служить Тамбовское военное авиационно-техническое ордена Ленина, Краснознаменное училище имени Ф. Э. Дзержинского. Шесть лет подряд работа этого училища получает отличную оценку.

На протяжении ряда лет ведущее место в подготовке летных кадров занимает учебный авиационный полк, возглавляемый подполковником Л. Турбаевским (заместитель командира полка по политической части — подполковник Б. Соколов). Личный состав этого полка из года в год добивается высоких показателей в обучении и воспитании летчиков-инженеров. Около 80 процентов личного состава полка — отличники боевой и политической подготовки. Более 10 лет полк решает все задачи без летных происшествий, он удостоен звания отличной части и занесен в Книгу Почета.

Чрезвычайно важно опыт, накопленный в передовых авиационных училищах, широко использовать во всех учебных заведениях ВВС.

...Учебный год начался. Впереди долгие месяцы напряженного труда. Наши авиационные вузы располагают всем необходимым для перспективной, устремленной в будущее подготовки нового отряда высококвалифицированных специалистов. Личный состав военно-учебных заведений ВВС полон решимости новыми успехами в учебно-боевой и политической подготовке встретить XXV съезд Коммунистической партии Советского Союза и внести достойный вклад в укрепление обороноспособности нашей Родины.

● Все эти офицеры в разное время окончили военные авиационные училища летчиков. Преподаватели, летчики-инструкторы дали им твердые теоретические знания, открыли дорогу в небо. В боевом полку с помощью опытных командиров они приобретали прочные летные навыки, совершенствовали боевую выучку, достигали высоких рубежей профессионального мастерства.
Сейчас майор В. Игнатов, капитаны В. Зверев, А. Савицкий, В. Бивайнис и старший лейтенант В. Тамаровский, изображенные на этом снимке, служат в одной эскадрилье. Они — мастера боевого применения.

Фото А. АВЕРКИНА.



ЗАКАЛЯЯСЬ ИДЕЙНО

Серебристый ракетоносец вырулил на взлетную полосу.

— Я — 71-й, разрешите взлет? — послышался на командном пункте уверенный голос летчика.

Над аэродромом прокатилась тугая волна реактивного грома. Многотонная машина легко оторвалась от земли и, набирая высоту, вскоре исчезла в темноте ночи. Вслед за ней поднялись в воздух и другие самолеты.

Генерал, объявивший подразделению тревогу, посмотрел на часы.

— Молодцы, уложились в сроки. Да и молодые летчики оказались на высоте, — сказал он командиру эскадрильи гвардии майору Г. Трезнюку.

Подводя итоги полетов, он отметил исключительную собранность и высокую воздушную выучку не только опытных летчиков и штурманов, но и молодых.

Известно, что высокое чувство ответственности воспитывается кропотливо и настойчиво всеми формами партийно-политической работы. Особенно большую роль в этом процессе, говорил Министр обороны СССР Маршал Советского Союза А. А. Гречко в докладе на Всеармейском совещании идеологических работников, играют марксистско-ленинская подготовка и политические занятия с личным составом. Они надежно обеспечивают формирование у воинов марксистско-ленинского мировоззрения и высоких морально-политических качеств, создают то, что мы называем духовным обликом советского воина. Наиболее ярко эти качества проявляются в сложных ситуациях, когда воин самостоятельно должен выбирать единственно правильное решение и осуществлять его на деле.

Командир и партийная организация нашего подразделения, проводя воспитательную работу с личным составом, политической учебе уделяют первостепенное значение. Все семинарские занятия проходят живо и интересно, и, как правило, выступления авиаторов носят творческий характер, увязываются со служебной практикой.

Но было время, когда в эскадрилье отдельные молодые летчики халатно относились к теоретической учебе. Так, лейтенант С. Полищук порою приходил на семинары без конспектов, надеясь на свой старый багаж знаний.

— Зачем мне конспект? — говорил он. — Я читаю всю рекомендованную литературу, и этого вполне достаточно.

Однако выступления Полищука носили поверхностный характер. А лейтенант И. Беззубец вовсе к семинарам не готовился. К тому же иногда нарушал воинскую дисциплину, имел замечания от старших начальников.

Партийные активисты эскадрильи внимательно изучили положение дел с проведением семинарских занятий, проанализировали, как молодые авиаторы самостоятельно готовятся к ним. Выяснилось, что не только Полищук и Беззубец, но и другие слушатели группы марксистско-ленинской подготовки не конспектируют рекомендованных работ.

Посоветовавшись с командиром эскадрильи, мы решили поговорить с каждым слушателем.

Члены партийного бюро стали бывать на семинарах. Они беседовали со слушателями по существу изучаемых тем, разъясняли отдельным офицерам, что использовать материалы периодической печати нужно, но этого мало, необходимо глубоко изучать рекомендованную литературу и вести конспекты. Мы убедились, что такие беседы — действенная форма контроля и помощи. Сознание того, что встреча с руководителем группы, партийными активистами непременно состоится, дисциплинирует слушателя, побуждает его более тщательно готовиться к занятиям. Так, благодаря усилиям членов бюро коммунистов А. Воронкова, В. Мантрова и А. Серова молодые офицеры В. Сергеев, В. Смирнов, А. Плюха и другие начали больше уделять внимания самостоятельной работе над первоисточниками, их выступления на семинарах стали более содержательными.

Включились в работу и члены комсомольского бюро. Они помогали молодым офицерам подбирать необходимую литературу, часто беседовали с ними по изучаемым вопросам. Комсомольские активисты Г. Нетёсов, П. Белый и С. Таран затратили много усилий для того, чтобы их товарищи по службе приобрели прочные знания по марксистско-ленинской теории.

Партийное бюро и его секретарь военный летчик первого класса капитан Н. Волков сейчас внимательно следят за тем, чтобы каждый молодой коммунист был примером в овладении марксистско-ленинской теорией, умело сочетал полученные знания со своими практическими делами. С этой целью широко используется такая форма контроля за теоретической учебой офицеров-коммунистов, как отчеты их на партийных собраниях и заседаниях бюро. Нужно сказать, что это весьма действенный контроль, ибо коммунист здесь информирует о своей работе, говорит о трудностях, а затем слушает товарищей, партийных активистов, которые оценивают его труд, указывают на упущения в учебе и службе, помогают разобраться в их причинах и советуют, как продуктивнее организовать самостоятельную работу.

Разумеется, заслушиваются не только те, которые проявляют инертность в теоретической учебе, но и активные участники семинаров. Ведь цель таких отчетов — изучить в деталях отношение слушателей к марксистско-ленинской подготовке и выработать систему мероприятий для воспитания чувства ответственности у офицеров, повышения активности.

Широкие возможности для воспитания слушателей открываются перед руководителем группы на семинаре. Например, молодой штурман лейтенант А. Антипов при выполнении бомбометания на предельно малых высотах одно время допускал ошибки. На очередном семинаре, когда речь шла о задачах воинов Вооруженных Сил, Антипов выступил хорошо. Обычно в таких случаях руководитель переходит к обсуждению следующего вопроса темы. Но я поступил иначе: предложил слушателям дать оценку действиям молодого штурмана в полете.

— Разрешите? — попросил слова лейтенант Г. Нетёсов. — Лейтенант Антипов способный штурман, — сказал он, — но переоценивает свои силы и мало работает с аппаратурой кабины на земле.

За ним выступили другие офицеры и на конкретных примерах показали, к чему приводит благодушие в летной работе. И что же? В дальнейшем молодой штурман лучше стал готовиться к полетам, что сказалось на качестве бомбометаний.

Теоретическая учеба офицеров, особенно молодых летчиков и штурманов,— не самоцель. Она не может вестись в отрыве от жизни, боевой работы, проблем воспитания. Поэтому главное здесь — тесное единение с практической деятельностью авиаторов, целенаправленное формирование у них коммунистического мировоззрения и высокого чувства ответственности за образцовое выполнение воинского долга по защите Родины.

Гвардии майор Н. НОВИКОВ,
военный летчик первого класса,
руководитель группы
марксистско-ленинской подготовки.



● Много внимания повышению своих политических и специальных знаний уделяют молодые офицеры, прибывшие из училища в одно из отличных авиационный подразделений. На снимке: лейтенанты Сергей Михаль, Александр Стариков и Евгений Степанов (слева направо) готовятся к семинару по марксистско-ленинской подготовке.

Фото В. ПАВЛОВА.

Несколько лет подряд наше подразделение носит звание отличного. А ведь всем известно, что удерживать первенство порой бывает труднее, чем завоевать его. Кроме того, однажды добившись успеха, необходимо его умножать, наращивать усилия с прицелом на более высокие рубежи, иначе можно отстать от стремительного развития событий. Личный состав постоянно обновляется, усложняются задачи. И если жить только сегодняшним днем, не заглядывая в завтра, то требуемых результатов в боевой учебе добиться практически невозможно.

В начале учебного года обязательства в нашей эскадрилье были взяты достаточно высокие. Но когда мы узнали о созыве XXV съезда КПСС, решили пересмотреть их и наметить новые рубежи. Само собой разумеется, мы тщательно оценили свои возможности, посоветовались с командирами, партийными и комсомольскими активистами, учли резервы. Когда все предложения были собраны воедино, выяснилось, что можно вырастить больше, чем предполагалось раньше, отличников, классных специалистов, воинов, владеющих смежными профессиями. Наметили и конкретные пути к достижению цели.

Вот один из пунктов обязательств: к открытию XXV съезда партии добиться, чтобы все летчики эскадрильи стали первоклассными. Лаконичная строка, но за ней видится многое.

ЗА СТРОКОЙ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ

Во-первых, мы еще раз внимательно изучили индивидуальные возможности и уровень подготовки летчиков, которым предстоит повысить классность. Командир эскадрильи подполковник А. Моренов, командиры звеньев майор Б. Самоха, капитаны В. Морозков и С. Хорошунов так спланировали летные смены, чтобы создать максимально благоприятные условия летчикам для подготовки к повышению классности. Капитаны В. Трубицын, А. Пивень, А. Шипаев и Е. Мищенко делают все, что от них зависит, для постоянного совершенствования профессионального мастерства. Не отстают от них и старшие лейтенанты В. Дорошенко и В. Кудрявцев. А тон в соревновании летчиков по выполнению задач и нормативов задают активисты — партийный секретарь Е. Мищенко, секретарь комсомольского бюро молодой коммунист В. Дорошенко, член партийного бюро А. Пивень. В каждую летную смену идет борьба за первое место, передовым оказывается то один, то другой экипаж, но в целом летчики ровно продвигаются по программе. И уже сегодня можно сказать: будет у нас к XXV съезду КПСС эскадрилья первоклассных, обязательства свои офицеры выполняют с честью.

Я уже не говорю о таких воздушных бойцах, как летчик-снайпер офицер В. Герасименко или майоры В. Киселев и В. Соболев, капитан Э. Плечко, которые готовятся взять этот высокий рубеж профессионального мастерства. Имея за плечами богатый опыт летной работы, они щедро делятся им с молодыми воздушными бойцами, терпеливо учат их науке побеждать.

В эскадрилье серьезное внимание уделяется повышению мастерства технического состава. В его успехах большая заслуга заместителя командира по ИАС, партийного активиста офицера Л. Смирного. Его стараниями организованы работа технических кружков, помощь опытных специалистов молодым. Коммунист Смирный пристально следит за становлением, профессиональным ростом своих подчиненных, оказывает им всяческое содействие в работе и учебе.

Год назад к нам прибыли молодые техники офицеры А. Свирень и В. Сорока. В короткий срок они сдали зачеты и приступили к самостоятельному обслуживанию самолетов. Все шло хорошо. Вдруг Сорока стал делать ошибки: однажды нарушил меры безопасности при буксировке самолета с недостаточным давлением в воздушной системе, в другой раз по его вине был разряжен бортовой аккумулятор. Это насторожило коммунистов, и в первую очередь майора Смирного. Сорока был вызван на заседание партийного бюро, где выявили причины ошибок молодого техника. Помочь ему в устранении недостатков вызвались члены партийного бюро, опытные специалисты офицеры В. Александров и Р. Халиуллин. Постепенно выправил свои дела офицер Сорока. С каждым днем росло его профессиональное мастерство. Через несколько месяцев он стал отличником боевой и политической подготовки. Комсомольцы оказали ему высокую честь, избрав заместителем секретаря бюро ВЛКСМ. Так коммунисты эскадрильи помогли становлению молодого техника.

В подразделении не первый год существует добрая традиция — технический состав борется за стопроцентную готовность самолетного парка. Разумеется, боевые машины, отправленные в ТЭЧ на очередные регламентные работы, в это число не входят. Но те, что на стоянке, всегда находятся в боеготовом состоянии, а если и выявится какая-либо неполадка, специалисты, не устранив ее, со стоянки не уйдут.

Так было, когда на одном из самолетов обнаружилась неисправность в электросети. Начальник группы авиационного оборудования офицер В. Белый, техник самолета Г. Каграманян, прапорщик Г. Пеек и сержант сверхсрочной службы В. Максименко до поздней ночи приводили самолет в исправное состояние.

Группа офицера Белого по праву считается лучшей в полку. Здесь все специалисты высокой квалификации, все владеют смежными профессиями, в любой момент могут заменить друг друга.

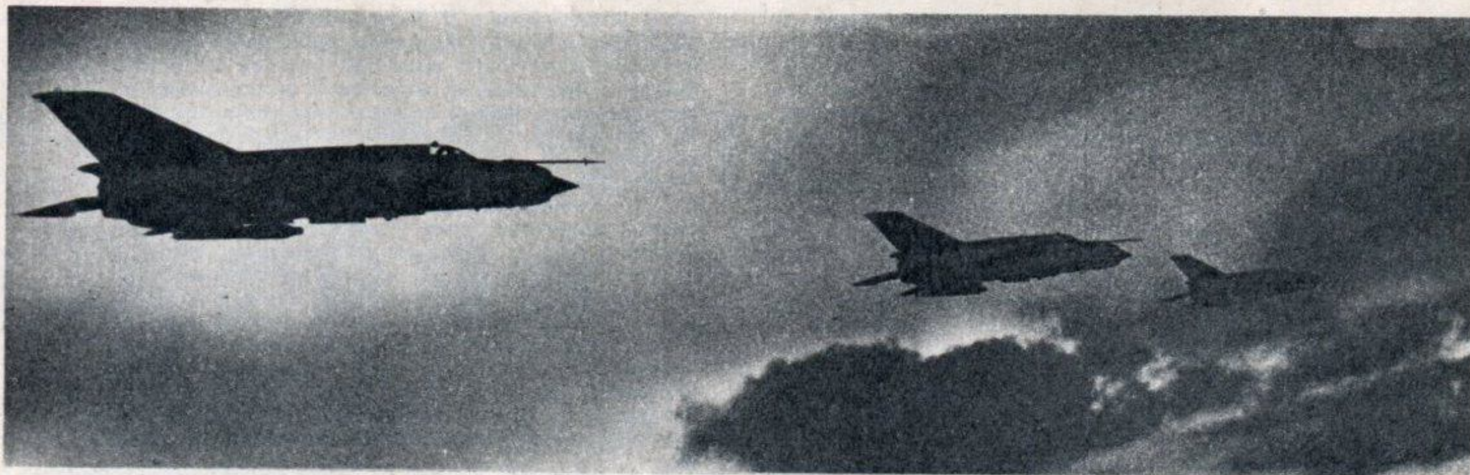
В эскадрилье пять специалистов имеют квалификацию мастеров. Заметно растут и молодые авиаторы. Совсем недавно прапорщик В. Прокопенко был механиком самолета. Сегодня он стал техником истребителя-бомбардировщика, отличником боевой и политической подготовки. За умелые действия на последних летно-тактических учениях командир объявил передовому воину благодарность. Не отстает от него и молодой техник прапорщик В. Шепотинник. Он тоже специалист первого класса, отличник, подготовка к полетам его крылатой машины всегда отличается высоким качеством.

Для дальнейшего сокращения сроков приведения техники в боевую готовность очень многое делают рационализаторы (в этой работе у нас участвует каждый пятый авиатор). Благотворно сказались на повышении качества обслуживания техники и вооружения предложения, разработанные офицерами Л. Смирным, Н. Чубовым, А. Кузнецовым, А. Добрянским, прапорщиками М. Рагозиным и Е. Сулимой, рядовыми В. Корнеевым, А. Матвиенко и другими. А благодаря предложению старшего лейтенанта Белого одна из операций теперь выполняется в два раза быстрее, чем раньше, при безупречном качестве.

Хочется отметить, что большую помощь командиру и партийному бюро в пропаганде опыта передовиков оказывают наши активисты — редакторы стартовок и боевых листков. Они постоянно в курсе хода соревнования по выполнению задач и нормативов, оперативно освещают его результаты прямо на старте. Старший лейтенант В. Кудрявцев, прапорщик Н. Молоков, рядовой Н. Зяблов, прапорщик Т. Сушельницкий старательно готовят материалы стенной печати по социалистическому соревнованию, организуют выступления в боевых листках, стартовках и «молниях» лучших людей дня. Правофланговыми социалистического соревнования в эскадрилье по праву считаются офицеры летчики В. Герасименко, И. Лисица, Б. Самоха, Э. Плечко, Е. Мищенко, техники В. Александров, Н. Чубов, прапорщики А. Чайковский, Г. Пеек. На них равняются все авиаторы, с них берут пример.

За скупыми строчками обязательств — напряженный труд воинов-авиаторов, успешно решающих задачи сегодняшнего дня и устремленных в завтра.

Майор В. СЕМЕНОВ,
заместитель командира эскадрильи по политической части.



ВОЗДУШНАЯ ВЫУЧКА. БОЕВАЯ ГОТОВНОСТЬ.

ЦЕЛЬ: ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Шли соревнования мастеров боевого применения. Капитан Г. Горшков, взлетев по команде, преодолел сложный маршрут и на предельно малой высоте вышел на полигон. Летчик предельно точно и скрытно провел боевую машину по заданному пути, умело маневрируя, строго в назначенное время вышел в район поиска.

И вот — цель! Капитан Горшков с ходу нанес по ней бомбовый удар, а затем уже с другого направления обстрелял мишень из пушек. После атаки он, умело используя рельеф местности, пересек линию фронта по новому маршруту и вернулся на свой аэродром. Руководитель полетов на полигоне и данные объективного контроля подтвердили, что учебно-боевая задача была решена на «отлично», цель уничтожена в кратчайший срок, с минимальным расходом боеприпасов.

...Когда заходит речь об эффективности летной работы, или, говоря образно, о коэффициенте полезного действия того или иного вылета, то за основу, разумеется, в первую очередь берется качество решения задачи. И это не случайно. Именно в полете наиболее полно отражаются все стороны профессиональной деятельности воздушного бойца, членов экипажа, их отношение к выполнению воинского долга.

Каждому ясно, что отличный результат полета зависит от многих факторов. Фундамент его успеха закладывается в ходе теоретических занятий, тренажей, предварительной и предполетной подготовки. И если каждый из этапов (подчеркиваю — все до единого), предшествовавших подъему в воздух, прошел для летчика, членов экипажа многоместного самолета или вертолета плодотворно, с высоким коэффициентом полезного действия, можно быть уверенным, что и КПД полета будет высоким.

Опыт свидетельствует, что важным условием успешной подготовки авиатора любой специальности к полету является не только детальное изучение положений руководящих документов, непосредственно относящихся к заданию, тренажи на специальной аппаратуре, в кабине самолета или повторение особых случаев, но и способность воздушных бойцов мысленно представить картину своих действий в полете, проиграть его весь в уме от взлета до посадки. Иными словами, подготовка летчика, членов экипажа к решению поставленной задачи во многом зависит от того, насколько авиаторы прочувствовали ее на земле, осмыслили все свои действия в различных вариантах и ситуациях воздушной и метеорологической обстановки.

Вернемся к факту, с которого начали разговор. Каков КПД вылета капитана Горшкова? Несомненно, самый высокий! Это стало возможным благодаря тому, что летчик вложил в выполнение задания все свое мастерство, умение и опыт, приобретенные в упорной боевой учебе. Готовясь к полету, Горшков до мельчайших деталей проиграл различные варианты выхода на цель, предельно внимательно изучил характер местности, ориентиры на маршруте, мысленно промоделировал все элементы задания, отработал до автоматизма на тренажере свои действия. Поэтому в воздухе он не ошибся ни на одном этапе полета, решительно и дерзко атаковал цель.

Следует обратить внимание еще на один фактор, существенно влияющий на КПД полета, — дисциплину летчика, членов экипажа, их принципиальность в суждении о собственной подготовленности к выполнению того или иного упражнения. Характер деятельности воздушных бойцов требует от них напряженного творческого труда на земле и в небе. Поэтому постоянное самовоспитание авиаторов, их стремление всегда самокритично, по-деловому оценивать свою готовность решить полученную задачу приобретают в наши дни особо важное значение. Ведь малейшая недооценка какой-то детали полетного задания, скажем, когда-то давно уже освоенной, невнимательность к указаниям командиров, опытных мастеров летного дела влекут сейчас за собой значительно большие, чем прежде, отрицательные последствия, способны резко снизить КПД полета. И не только того, который выполнял сам авиатор, допустивший ошибку, но подчас и тех, в которых участвовали его сослуживцы. Вот пример.

Летчики одного из подразделений должны были выполнять учебные перехваты радиоуправляемой мишени. Сопровождать ее в воздухе поручили капитану Г. Филиппову. Задача его заключалась в том, чтобы при возникновении какой-либо неисправности в управлении мишенью уничтожить ее по команде с КП.

Непосредственно перед вылетом Филиппову еще раз напомнили, что открывать огонь без приказа с земли ни в коем случае нельзя.

Запустили мишень. Поднялся в воздух летчик Филиппов. Стартовали первые перехватчики...

До полигона оставалось несколько минут полета. И вдруг произошло непредвиденное. Впрочем, «непредвиденным» случившееся можно назвать лишь отчасти: на такой исход полета никак не рассчитывали молодые летчики, да и командиры. Приняв маневр мишени за отказ в ее управлении, капитан Филип-

пов немедленно, не дожидаясь команды, атаковал ее и сбил первой ракетой.

Если говорить о результате поражения цели — он отличный. Однако суть дела в другом. В воздухе, как уже сказано, в это время находились молодые летчики. Все они упорно готовились к выполнению сложного, ответственного упражнения. Но вылеты прошли впустую. Таким образом, коэффициент их полезного действия был сведен к нулю из-за личной недисциплинированности летчика Филиппова.

До сих пор мы вели речь о действиях летного состава. Между тем в организации, подготовке и проведении полетов участвуют не только летчики, но и авиационные специалисты различных наземных служб. На качество каждого выполняемого в воздухе задания в значительной мере влияет и результат их работы. Чтобы подтвердить эту мысль, сошлюсь на такой пример.

Шли полеты в простых метеорологических условиях. Капитан С. Гусев должен был выполнять стрельбы на полигоне. Взлетев, он поставил кран шасси на уборку и обнаружил, что загорелись только две красные лампочки — левой и передней стоек. Гусев доложил об этом руководителю полетов и прекратил выполнение задания. Перед третьим разворотом шасси выпустилось без помех, летчик нормально совершил посадку на своем аэродроме. Вскоре выяснилось, что был защелкнут замок правой стойки, при уборке она не дошла до упора.

Проанализируем этот случай. Стоило летчику Гусеву спокойно оценить обстановку в воздухе, уменьшить скорость и снова выпустить шасси, как все замки открылись бы и при повторной уборке стойки стали в убранное положение. Но авиатор избрал другой путь, более легкий, — прекратил полет. Почему так произошло? Из-за неподготовленности летчика или растерянности в усложнившейся обстановке? К заданию Гусев готовился. Но он совершенно не обратил внимания на возможную ситуацию с замками шасси и не продумал, как при этом действовать. А командиры не проконтролировали его готовность правильно отреагировать на усложнение обстановки в полете. Вот и вышло, что даже одно небольшое упущенное звено оборвало всю цепь.

Попробуем подробнее разобрать этот факт. У каждого следствия, как известно, есть причина. В данном случае следствие — невыполнение полетного задания. А в чем причина? На наш взгляд, она не только в нечетких действиях летчика в воздухе. Это лишь часть ее. Чтобы найти другие части, посмотрим, что же предшествовало полету. И прежде всего, хотя мы и нарушим при этом хронологию событий, вернемся к действиям Гусева.

Руководящие документы обязывали офицера перед росписью в контрольном листе о приеме самолета осмотреть его. И сделать это не поверхностно, формально, а всесторонне убедиться, что боевая машина полностью готова к вылету.

Далее. Самолет к полету готовил техник. При детальном рассмотрении всего происшедшего выяснилось, что он тоже проявил невнимательность, а может быть, и халатность в работе — нечаянно защелкнул замок правой стойки шасси. Осматривая самолет перед полетом, офицер не убедился, приведены ли механизмы органов приземления в исходное положение. Опять промах. Точнее, уже цепочка ошибок.

Но и это не все. Работу подчиненного должен был проконтролировать техник звена. Случившееся дает основание предположить, что и он недобросовестно отнесся к своим обязанностям.

Размышляя над сказанным, невольно представляешь большой кропотливый труд десятков людей, предшествовавший вылету капитана Гусева на учебно-боевое задание. Помимо подготовки самого летчика и усилий, затраченных его командирами, это работа инженерно-технического состава, расчета командного пункта, системы РСП, воинов тыловых подразделений. Немало израсходовано было и материальных средств. А отдачи — из-за ошибки техника самолета — никакой!

Значит, полет и предшествовавшие ему события — единая цепь. И если оборвется хотя бы одно из ее звеньев, КПД задания будет равным нулю. Так и случилось с полетом капитана Гусева.

Самолет — оружие коллективное. И по мере развития авиационной техники эта истина будет приобретать все большую жизненную силу. Следовательно, любой специалист, принимающий участие в организации, проведении полетов, на каком бы посту он ни находился, должен работать в полную силу, с высочайшим чувством личной ответственности за их ход и исход.

Эти примеры говорят о том, что малейшая недоработка самого воздушного бойца, ослабление командирского контроля хотя бы за одним элементом подготовки к полету могут привести и нередко приводят к нежелательным результатам и, следовательно, к сведению на нет КПД полета.

Жизнь показывает, что коэффициент полезного действия любого полета в решающей степени зависит от личных деловых качеств авиатора, требовательности к себе; его предопределяет чувство долга и партийной ответственности за порученное дело. Воспитание, привитие этих качеств — обязанность командиров, офицеров штабов, политработников, партийных и комсомольских активистов подразделений. Процесс этот длительный и сложный, результаты его проявляются не сразу. Он требует упорного, кропотливого и квалифицированного труда наставников молодого летного состава.

Практика обучения и воспитания воздушных бойцов однозначно свидетельствует, что эффективность летного труда неуклонно растет, если командиры готовят летный состав не формально, а творчески, научно обоснованно, с учетом требований сегодняшнего дня и характера задач, которые придется решать в недалеком будущем, когда заранее разрабатываются и своевременно корректируются в соответствии с меняющимися условиями различные варианты планов боевой учебы. Необходимое условие этого роста — умелое руководство командира деятельностью партийных и комсомольских организаций, твердая опора на них, особенно при решении новых и сложных задач. Невозможно обойтись и без строгого контроля за всеми этапами боевой учебы, без налаживания четкого бесперебойного рабочего ритма, всемерного развития социалистического соревнования на основе ленинских принципов его организации.

В подразделении, которым командует майор А. Кулешов, например, при последней проверке комиссией вышестоящего штаба весь личный состав получил отличную оценку за воздушную выучку, огневую и техническую подготовку. Все заданные цели были поражены. А это и есть один из важнейших показателей высокого КПД летного труда.

Таких результатов подразделение добилось потому, что командир правильно организует летную подготовку, совместно с командирами звеньев планирует ее по этапам для молодых летчиков, готовит и проводит полеты в строгом соответствии с требованиями документов, регламентирующих летную работу. Он постоянно следит за тем, чтобы в звеньях и экипажах регулярно подводились итоги социалистического соревнования за каждую летную смену, чтобы они оперативно освещались в устной и наглядной агитации.

Командир эскадрильи конкретно и целеустремленно руководит партийной и комсомольской организациями. Он нацеливает активистов на мобилизацию усилий летного и инженерно-технического состава для достижения высоких результатов в боевой учебе, для того, чтобы ни одна минута учебного времени не пропадала даром. В этом подразделении коммунисты, проводя воспитательную работу с личным составом, постоянно напоминают авиаторам о том, что каждый вылет — это затраты материальных средств, напряженный труд многих людей.

Знание индивидуальных способностей личного состава позволяет майору Кулешову ставить подчиненным посильные задачи, идти от простого к сложному. Предварительная подготовка проводится целенаправленно, методически грамотно и с предельной конкретностью для каждого полетного задания. Командир прививает подчиненным навыки плодотворной самостоятельной работы, часто практикует обмен опытом по выполнению наиболее сложных полетных заданий, привлекая для этого авиаторов высокого класса. Все воины подразделения твердо знают свою задачу на день, не жалеют сил и умения для решения ее с наивысшей оценкой. Отсюда и успехи всего коллектива.

Каждый день наземной предварительной подготовки, полетов должен приносить летчику что-то новое, обогащать знания, пополнять боевой опыт, приближать к главному — умению посылать ракету, бомбу, снаряд точно в цель.

Изучая, осваивая и внедряя в практику передовой опыт, командиры, политработники, партийные активисты должны неустанно бороться за высокий коэффициент полезного действия каждого полета. А для этого необходимо добиться, чтобы на каждое задание летчик (экипаж) уходил во всеоружии знаний и навыков, с высоким чувством ответственности за решение поставленной задачи, чтобы все, кто обслуживает и обеспечивает полет, отлично выполняли свои обязанности.

Генерал-майор авиации Г. ФЕДЕРЯКОВ,
военный летчик первого класса.

КОМАНДИРСКИЕ ПОЛЕТЫ

Давно замечено, что увереннее и успешнее продвигаются по программе те летчики, непосредственные начальники которых в полной мере владеют всеми формами и методами обучения, в первую очередь практического. Это понятно: всесторонне подготовленный командир быстрее помогает подчиненному приобрести или закрепить необходимые навыки, сразу замечает возникшие ошибки, оперативнее принимает меры для их исправления. У такого руководителя выше авторитет, что тоже немаловажно: младшие всегда берут пример со старших, равняются на них, стремятся подражать в большом и малом.

Опыт свидетельствует, что хорошо подготовленные и проведенные командирские полеты позволяют добиться единства в методике, в кратчайший срок привить руководящему составу навыки, которые потребуются для обучения по новым или наиболее сложным видам летной подготовки. Но было бы ошибочным столь узко смотреть на них. Вопрос этот следует понимать шире. Ведь, возглавляя такие полеты, командир учит руководящий состав и тому, как проводить их в точном соответствии с требованиями основополагающих документов. Он дает участникам полетов возможность своими глазами взглянуть на весь процесс, начиная с постановки задачи и кончая разбором, как на диалектически взаимосвязанную, неразрывную цепочку мероприятий и событий.

Помнится, в свое время полку истребителей-бомбардировщиков предстояло освоить стрельбы реактивными снарядами с горизонтального полета. До этого никто их не выполнял. И наиболее верным, целесообразным в той обстановке было решение начать отработку новой задачи с проведения командирских полетов.

Готовясь к ним, командир в первую очередь с помощью специальной литературы и учебных пособий сам обстоятельно разобрался в теории вопроса. Это же сделали его заместители, другие должностные лица управления. Затем в части провели методические занятия. Инструктивно-методические занятия состоялись с руководителями полетов на полигоне. Особое внимание обращали на соблюдение мер безопасности. В полном объеме, с высоким качеством прошла предварительная подготовка.

В день полетов все их участники стремились действовать так, как было рекомендовано. Тщательно учитывали удачи и промахи. Собранный материал стал хорошим подспорьем для обстоятельного, поучительного разбора.

На этом организаторская и методическая работа не закончилась. Чтобы добиться единства взглядов и действий при обучении летного состава, командир принял решение собрать методический совет. Приглашенные на его заседание товарищи высказали свое мнение по затронутым вопросам и, учитывая результаты полетов, уточнили некоторые из данных ранее рекомендаций.

Целеустремленная деятельность командиров, офицеров штаба, подкрепленная действенной, высокоэффективной партийно-политической работой, принесла хорошие результаты. С помощью инструкторов летный состав всех звеньев и эскадрилий получил необходимые навыки. В дальнейшем воздушные бойцы уверенно поражали различные наземные цели.

Еще один характерный пример. Всегда с пользой проходят командирские полеты в части, где одну из эскадрилий возглавляет военный летчик первого класса майор А. Долгих. Секрет успеха прост: руководящий состав, по-деловому организуя этот вид методической учебы и строго выполняя положения регламентирующих летную работу документов, проявляет немало творчества, инициативы. Командир части обычно тщательно планирует мероприятия, выделяет главное, точно рассчитывает силы и средства, время для решения задачи, назначает исполнителей, осуществляет строгий контроль.

Требовалось отработать единую методику выполнения простого и сложного пилотажа: боевой коллектив пополнился молодыми летчиками, которых в сжатые сроки надо было переучить на самолет нового типа. Спланировали командирские полеты. Перед ними состоялось заседание методического совета. Доклад о повышении качества занятий с молодежью сделал командир. Главные положения его выступления и выработанные на совете предложения легли в основу специально изданного приказа по части.

Одновременно офицеры штаба и политработники предусмотрели такие мероприятия, которые способствовали повышению идейного и методического уровня теоретических занятий с инструкторами. Опытные воздушные бойцы офицеры В. Добронравов, Л. Карпов и другие, например, провели с командирами звеньев беседы об их роли в освоении методики обучения молодых летчиков, о личном примере при выполнении полетных заданий. По инициативе заместителя командира по политчасти и парткома был налажен выпуск специального бюллетеня, где подробно освещались наиболее сложные элементы полета и меры безопасности.

Сейчас, как известно, на качество обучения очень существенно влияет материальная база. Часть, о которой идет речь, имеет хорошо оборудованные классы, в том числе и летно-методический. Летчики, партийные и комсомольские активисты удачно подобрали и разместили здесь выписки из руководящих документов, материалы по военной педагогике и авиационной психологии и другие пособия. Занятия, предшествовавшие командирским полетам, как правило, проходили в этом классе.

Помимо этих занятий проводились и другие мероприятия. В частности, инструкторы прослушали лекции, а затем участвовали в собеседовании и теоретическом семинаре по наиболее трудным темам практической аэродинамики и вопросам эксплуатации авиационной техники. Каждый полет, с учетом его специфики и сложности, возможностей авиационной техники, был смоделирован, а потом и проигран в кабине самолета и на тренажере.

Все, что проводится на земле, подчинено главному — научить летчика (экипаж многоместного самолета или вертолета) эффективному использованию боевой техники в небе, умению победить противника в скоротечном маневренном воздушном бою. А сделать это призваны командиры. Сейчас непрерывно растут требования не только к личной выучке инструкторского состава, но и к гибкости планирования его обучения методическому мастерству. В боевом коллективе, где служит офицер Долгих, руководители хорошо понимают, что шаблон, приверженность к привычному в этом деле чреваты нежелательными последствиями.

План — не догма, а руководство к действию. Командир части всегда помнит об этом. Принимая решение на полеты кадров, офицер поставил в числе других и задачу более глубокого, детального знакомства с летно-психологическими и педагогическими качествами молодых командиров звеньев. Согласно плановой таблице, с ними должен был подняться в воздух заместитель командира эскадрильи по политчасти первоклассный летчик майор В. Алдашков. Факт этот на первый взгляд обычный, но он свидетельствует о творческом подходе к подготовке инструкторов, формированию у них навыков и качеств воспитателей.

В этой части на командирских полетах всегда четко и быстро обрабатываются документы средств объективного контроля, по их данным выставляются оценки за каждый элемент. Партийные активисты поэтапно отражают итоги летной смены, организуют выступления отли-

Генерал-майор авиации А. БОРСУК,
военный летчик первого класса

чившихся авиаторов, заботятся о высокой действенности социалистического соревнования по задачам и нормативам.

Поучительно проводится в части и разбор. Здесь глубоко анализируются все успехи и неудачи, проявляется высокая требовательность, бескомпромиссная принципиальность. Так, однажды командир отстранил от полетов офицера В. Жукова, который мало внимания уделял самостоятельной работе, слабо разбирался в вопросах практической аэродинамики, методике выполнения элементов задания в качестве инструктора. Случай этот стал предметным уроком не только для В. Жукова, но и для других командиров звеньев.

На таких разборах командиры учатся методике работы с подчиненными. А личный пример старшего в творческом выполнении должностных обязанностей, как известно,— важное средство воспитания у молодых командиров высоких профессиональных, деловых и морально-боевых качеств. У авиаторов вырабатывается потребность всегда и всюду неукоснительно следовать законам летной службы.

Большинство командиров частей, подразделений, хорошо понимая, что командирские полеты — настоящая школа подготовки руководящего состава, грамотно организуют и проводят их. Они целеустремленно добиваются, чтобы каждый полет точно соответствовал своему назначению.

Опыт показывает, что командирские полеты, проводимые систематически, как правило, в начале каждого месяца, являются своеобразным эталоном на этот период. Две заранее предусмотренные в зависимости от погодных условий темы позволяют исключить срыв назначенных полетов, а также полнее использовать оставшиеся дни для выполнения полетов по программе. Цели командирских полетов определяются с учетом уровня выучки руководящего состава и основных задач на предстоящий месяц. Эта истина общеизвестна. Но, к сожалению, не всегда придерживаются такого правила.

Как-то проверяли организацию командирских полетов у вертолетчиков, где одно из подразделений возглавляет капитан С. Григорьев. И выяснилось, что из четырех выполняемых упражнений лишь одно было в месячном плане летной подготовки. Комментарии, как говорится, излишни. Кроме того, ставя задачу, командир ни словом не обмолвился о том, как надо выполнять более сложные полеты. Не коснулся он и порядка использования радиотехнических средств для контроля за находящимися в воздухе вертолетами, совершенно упустил из виду и другие очень важные моменты. Научился ли чему-нибудь на предварительной подготовке руководящий состав? Вряд ли. Ее пришлось повторить.

Организуя командирские полеты, необходимо как можно полнее загружать авиационную технику и решать непосредственно на ней поставленные на день или ночь задачи. Между тем об этом иногда почему-то забывают. Так, в одной из частей, например, учебно-боевые самолеты для подготовки инструкторов использовались лишь на тридцать процентов. Естественно, КПД летной смены оказался крайне низким, а в части в то время не хватало инструкторов.

Следует, думается, сказать несколько слов об участниках полетов кадров. Иногда на них привлекают рядовых летчиков. Пытаясь оправдать свои действия, старшие начальники в таких случаях говорят, что одному авиатору крайне необходимо подняться в воздух перед проверкой на класс, а другому — для восстановления навыков, чтобы в следующий день летать самостоятельно. Позиция эта неверна: «распыляются» спарки, снижается уровень методической подготовки инструкторов.

Вместе с тем нельзя, как представляется, бросаться и в другую крайность — привлекать на полеты только начальников от командира звена и выше. Надо помнить о перспективе и работать с кандидатами на выдвижение. А они известны в каждой части. Тогда, выражаясь образно, создается определенный задел и будущий методист выращивается как бы исподволь. В частях, где придерживаются такого правила, не возникает мучительных вопросов: где взять в отдельные периоды инструкторов, как сократить сроки подготовки и повысить ее качество при назначении старших летчиков на должности командиров звеньев.

Умелый наставник молодежи воспитывается не сразу. Формирование его — процесс длительный. Командир растет под влиянием и с помощью старших начальников, политработников, партийных активистов. В этом смысле особую значимость имеет оперативный, всесторонний анализ качества выполненных заданий, яркий показ результатов работы участников командирских полетов.

Партийные и комсомольские организации, планируя свою работу на командирские полеты, стараются, чтобы опыт передовиков стал в кратчайшее время достоянием всего личного состава, а результаты социалистического соревнования широко освещались в наглядной агитации.

Нужно отметить, что в этой работе большую роль играют политработники части, которые, организуя партийно-политические мероприятия, добиваются, чтобы командирские полеты стали не только школой повышения профессионального мастерства руководящего состава, но и школой его идейной закалки, повышения педагогических и морально-психологических навыков.

Рассматривая командирские полеты как наиболее действенную форму методического и специального обучения инструкторов, нельзя, естественно, обойти молчанием и управление ими. Думается, будет правильно, если это дело возьмет на себя командир части. Какая здесь выгода? Во-первых, будет резерв времени для методических занятий со штатными руководителями. Во-вторых, командиру, лицу наиболее подготовленному и опытному, представится лишняя возможность лично показать, как методически правильно провести разведку погоды, проанализировать метеоусловия, организовать взаимодействие пунктов управления, оценить элементы выполненного задания. Но желательно, чтобы и штатные руководители полетов не были пассивными созерцателями — их целесообразно назначать помощниками руководителя, дежурными штурманами.

В заключение хочется отметить, что схема методической подготовки кадров, в которой центральное место занимают командирские полеты, по нашему мнению, наиболее удачна при освоении новых видов летной работы. Конечно, для успешного решения других стоящих перед боевым коллективом задач сочетание форм и методов обучения руководящего состава может быть и иным. Шаблон в этом деле нетерпим, даже вреден. Итоги же подготовки всецело зависят от грамотности и опыта командира-единоначальника, его творчества и инициативы.

Готовясь достойно встретить XXV съезд Коммунистической партии, воины-авиаторы неустанно совершенствуют свое боевое мастерство. Социалистическое соревнование, которое широко развернулось в частях и подразделениях, служит действенным средством повышения качества ратной учебы, способствует отличному освоению очередного поколения реактивных самолетов. Выполняя принятые обязательства, летчики и экипажи настойчиво борются за достижение высокой классности, безупречное овладение тактикой ведения боя с сильным, опытным, хорошо технически оснащенным противником, за мастерское использование мощного оружия.

ПРОДОЛЖАЕМ ОБСУЖДЕНИЕ

ИНИЦИАТИВА ИНИЦИАТИВЕ РОЗНЬ

Вспоминается один случай. Шли летно-тактические учения. На свободный поиск и перехват низколетящей цели подняли пару истребителей. Метеоусловия благоприятствовали решению боевой задачи. Под крылом проносилась пестрая местность. Ведущий внимательно осматривал воздушное пространство, пытаясь отыскать «противника» на фоне земли.

Но случилось так, что первым цель заметил ведомый. Он доложил об этом командиру. Не получив ответа, летчик, чтобы не потерять драгоценного времени, вышел вперед и, подав установленный сигнал, с разворотом в сторону «противника» ринулся в атаку. Ведомый умело применил один из «заготовленных» на земле тактических приемов, вышел в заднюю полусферу цели и поразил ее.

А вот другой пример. Получены последние указания. Гвардии лейтенант А. Олейников направился к своему самолету. Заметно было, что мысленно он еще и еще раз проигрывал различные варианты выполнения задания. По поведению летчика, его твердой походке чувствовалось, что в успехе он не сомневается.

И вот поступила команда на запуск двигателей. Затем пара истребителей, в которой ведомым был Олейников, вырулила на взлетно-посадочную полосу в левом «пеленге». Готовясь к взлету, ведущий заметил, что самолет Олейникова остановился немного дальше от него, чем необходимо, но ничего об этом не сказал, посчитав ошибку незначительной.

До старта оставался десяток секунд, когда молодой летчик также заметил свою оплошность. Увеличив обороты двигателя, он попытался подрулить к ведущему. Но в спешке не справился с управлением и выкатился за пределы ВПП.

Размышляя над приведенными примерами, можно сделать вывод, что в том и другом случае летчиками руководило стремление выполнить задание как можно лучше. Но в первом оно базировалось на твердых знаниях и опыте летчика. Второй же случай говорит о том, что летчик, хотя и имел достаточную подготовку к полету, все же не учел конкретных условий, действовал поспешно, а значит, и далеко не лучшим образом. Поэтому его попытка в оставшиеся до взлета считанные секунды сократить дистанцию до установленной привела к срыву задания. Ведущему пришлось взлетать одному.

Я не случайно привел эти два примера. Вопросы, поставленные в статье майора Ю. Герасимова «Идут полеты. Кому они принесут успех?», волнуют всех авиаторов. Действительно, почему при достаточной подготовленности к решению той или иной задачи, одинаковой профессиональной выучке одних летчиков ждет успех, а других — неудача?

Согласен с автором, что качество полета зависит от многих составляющих, в том числе и от таких, как морально-политическая и психологическая подготовленность к вылету. Эти крайне важные в нашем деле факторы наряду с другими помогают воздушному бойцу быть решительным и инициативным, проявлять творчество в бою. А инициативу, творчество, неустанный поиск нового фронтовики считали важным условием победы. Они смело шли на врага, навязывали ему свою волю, заставляли драться в неблагоприятной для него обстановке.

Так было в прошлом. Роль инициативы в настоящее время не уменьшилась. Наоборот, при все возрастающих скоротечности, динамичности, огромном пространственном размахе воздушного боя она еще больше возросла.

Наши авиаторы понимают современное положение вещей. Они в любую минуту готовы поступить так, как требуют сложившиеся обстоятельства. Но все дело в том, что у одних летчиков это получается грамотно, продуманно, другие же проявляют такое «творчество», в результате которого терпят неудачу. Так случилось с гвардии лейтенантом Олейниковым.

Или еще пример. Звено истребителей отрабатывало групповую слетанность. По сигналу командира начали выполнять разворот на ведомых. Ведущий второй пары незаметно сократил дистанцию еще до команды, и его ведомый оказался в трудном положении — стал «наползать» на него. Все решали доли секунды. Мгновенно оценив обстановку, летчик принял правильное решение. Он без запроса перестроился в левый пеленг, а потом, когда опасность миновала, с разрешения ведущего вновь занял свое место.

Что же здесь было? Проявление инициативы или нарушение?

На мой взгляд, это и есть то, что мы называем стремлением как можно лучше решить поставленную задачу. Но здесь летчик обязательно должен быть отлично подготовленным к полету.

Когда анализируешь успехи и неудачи наших авиаторов, невольно приходишь вот к какой мысли. Некоторые летчики допускают ошибки не потому, что недостаточно обучены или недисциплинированны. Причина, на мой взгляд, в другом. Стремясь выполнить полетное задание как можно лучше, они переоценивают свои силы и возможности. Поэтому и попадают в непредвиденные ситуации. И здесь, мне думается, следует двояко рассматривать сам термин «стремление отличиться». В одном смысле этим иногда выражается желание возвысить себя над другими, обязательно выйти вперед любой ценой, что порой приводит к различного рода нарушениям летной дисциплины. Но сейчас речь о другом — о желании как можно лучше выполнить полетное задание и для достижения этой цели проявить необходимые инициативу и творчество.

В принципе, конечно, такое стремление отличиться похвально и заслуживает всяческой поддержки и одобрения. Но любая попытка что-то сделать лучше должна иметь под собой надежный фундамент, состоящий из прочных теоретических знаний и соответствующего опыта. Иначе ни о каком успехе не может быть и речи.

Думаю, что любые инициативные действия, смелость и решительность, находчивость и мастерство — одно из конкретных проявлений стремления отличиться, то есть выполнить задание как можно лучше. В годы войны эти качества воспитывались у летчиков в процессе боев с коварным врагом. В мирное время условия иные. Летчик не имеет перед собой реального противника. Поэтому необходимые для воздушного бойца качества нужно развивать во время наземной учебы, в полетах, всеми формами воспитательной работы.

Что же надо летчику для того, чтобы умело проявлять творчество и инициативу? Быть всесторонне подготовленным к каждому вылету. Причем подготовка на земле должна вестись в самом широком смысле этого слова. Кроме содержания упражнения, маршрута, порядка выхода на цель и отхода от нее, а также других вопросов, прямо относящихся к конкретному заданию, летчик должен, как представляется, всегда разрабатывать, продумывать несколько возможных вариантов своих действий на случай возникновения не предусмотренных заданием ситуаций. Он должен, к примеру, четко уяснить, как будет выполнять тот или иной элемент полета при резком ухудшении метеоусловий, неожиданных маневрах «противника». Готовясь к полету, воздушный боец обязан детально знать сильные и слабые стороны «противника», заранее предусмотреть наиболее целесообразные в различных условиях маневры при атаке. Все это, безусловно, и позволит ему в полете мгновенно оценить обстановку, принять единственно верное решение и осуществить его в кратчайшие сроки. Столь же важные условия успеха полета, воздушного боя — высокое качество пилотирования, твердые навыки боевого применения в сложных условиях, морально-психологическая подготовка и волевая закалка.

В нашей эскадрилье всему этому уделяется самое серьезное внимание. Командиры и партийная организация,

правильно понимая роль и значение творчества и инициативы в современном воздушном бою, делают все для того, чтобы каждый летчик отлично готовился к полету на земле, грамотно оценивал тактическую и метеорологическую обстановку, не допускал поспешности, неоправданного риска. Опытные наставники всячески помогают молодым авиаторам.

Уместно, думается, отметить, что положительный результат в боевой учебе может быть достигнут только в том случае, если правильная, хорошо налаженная методическая работа командиров подкрепляется большим стремлением самих молодых летчиков совершенствовать свои профессиональные навыки, их желанием до тонкостей познать все, что потребуется в воздушном бою. В воспитании у молодежи стремления быть впереди существенную помощь командиру оказывает партийная организация, прививая авиаторам любовь к профессии, высокие морально-политические и психологические качества.

В этой связи хочется рассказать о гвардии лейтенанте А. Гаврилюке, который сейчас метко поражает наземные и воздушные цели. Но было время, когда не все ладилось у молодого офицера с летной подготовкой. Много усилий затратили его командиры, партийные активисты для того, чтобы помочь Гаврилюку занять достойное место в строю подлинных воздушных бойцов. И если этого удалось достичь в сравнительно короткий срок, то следует отметить заслугу не только коллектива, но и самого Гаврилюка. Именно его упорство, настойчивость в достижении поставленной цели, поиск любых возможностей для дополнительных тренировок, беседы с командирами, опытными летчиками об особенностях сложных видов полетов, перехватов, атак наземных целей на полигоне — все это позволило авиатору преодолеть трудности, показать неплохие результаты в боевой учебе. Кроме того, большую роль в его становлении как воздушного бойца сыграло и стремление во что бы то ни стало добиться качественного решения каждой поставленной задачи.

Успехи передовиков социалистического соревнования наглядно свидетельствуют, что они достигнуты благодаря таким качествам авиаторов, как целеустремленность и настойчивость, трудолюбие, постоянный поиск наиболее эффективных способов выполнения запланированных заданий. А эти очень нужные каждому из нас качества не приходят сами по себе. Они воспитываются в процессе упорной повседневной боевой учебы, конкретной, целенаправленной партийно-политической работы. Поэтому на каждом занятии, на тренаже, в каждом без исключения полете необходимо постепенно, шаг за шагом, учить летчиков быть инициативными, строго и принципиально контролировать их деятельность, направляя ее в нужное русло. Это повысит заинтересованность молодых авиаторов в учебе, в высококачественной подготовке к полетам, будет способствовать укреплению боеготовности подразделения в целом, успешному выполнению любых полетных заданий.

Гвардии старший лейтенант
Е. ПЕРЕДЁРА,
заместитель командира эскадрильи, военный летчик первого класса.

КТО ЖЕ ВПЕРЕДИ?

В статье «Идут полеты. Кому они принесут успех?» майор Ю. Герасимов поставил вопрос: какими путями в авиационных подразделениях следует добиваться дальнейшего повышения качества боевой учебы? Это, естественно, волнует всех авиационных командиров. Успех полета, бесспорно, зависит от профессиональной подготовки летчика, его морально-политических и психологических качеств, развитого чувства ответственности за выполнение порученного дела. Если летчик обладает широким кругозором, настойчиво овладевает марксистско-ленинской теорией, глубоко сознает всю полноту ответственности перед партией и народом за защиту Отчизны, можно быть уверенным в его стремлении и готовности в кратчайший срок овладеть боевой техникой и оружием, стать настоящим воздушным бойцом, специалистом высокого класса, способным уверенно решать самые сложные задачи.

Трудно переоценить работу командиров, партийных и комсомольских активистов по политическому и воинскому воспитанию авиаторов. Особенно хотелось бы отметить действенность таких ее форм, как встречи с ветеранами Великой Отечественной войны, Героями Советского Союза, мастерами боевого применения современных самолетов, летчиками- и штурманами-снайперами. Такие мероприятия воспитывают у воинов стремление подражать лучшим, с полной отдачей безупречно выполнять свой служебный долг.

Но одного стремления мало. В процессе командирской учебы, во время тренажей на специальной аппаратуре и в кабине самолета, в воздухе и на земле авиаторы совершенствуют свои знания и навыки. И, как давно подтвердила практика, в росте мастерства очень большую роль играет социалистическое соревнование.

В нашей эскадрилье соревнуются все воины-авиаторы. Техники и механики готовят авиационную технику так, чтобы она безотказно работала в воздухе. А мы в свою очередь не забываем лишний раз напомнить летчикам, сколько труда затрачивается на вылет самолета и как велика их ответственность за выполнение задания, поддерживаем дух состязательности между соревнующимися. Никто из авиаторов не хочет быть отстающим, каждый старается выйти в число передовиков, выполнить задание с самой высокой оценкой. И это приносит хорошие результаты.

Сравнительно недавно прибыли к нам молодые летчики Г. Урбан, С. Стыров, Д. Грановский и В. Котов. В первые же дни с ними побеседовали командир, партийные активисты. Лейтенантам рассказали о традициях, сложившихся в эскадрилье, о том, как авиаторы борются за высокое качество каждого полета. Следуя примеру опытных товарищей, молодые летчики стали соревноваться между собой. В основном они идут по программе ровно. Нас радует, что отношения у «соперников» самые хорошие. Скажем, вылетел лейтенант Урбан на отработку очередного упражнения. Вернувшись на аэродром с высокой оценкой, он тут же спешит поделиться своим опытом с лейтенантом Стыровым, помогает ему так же успешно решить поставленную задачу.

Результаты вылетов освещаются в наглядной агитации. Причем в стартовках, «молниях» цифры и факты подаются не сухо, а интересно. Молодых летчиков поздравляют со взятием очередного рубежа, желают дальнейших успехов.

Партийные активисты во главе с секретарем майором В. Новиковым стараются поддерживать в эскадрилье атмосферу благожелательности, внимательного отношения авиаторов друг к другу. Это положительно сказывается на качестве боевой учебы. Например, лейтенант Котов допускал раннее снижение над дальним приводом. С ним занимались командиры. А капитан П. Кудряшов, заместитель секретаря партийного бюро, первоклассный военный летчик, не раз беседовал с Котовым, подбадривал в трудные минуты. И такая забота старшего товарища помогла летчику вновь обрести уверенность в своих силах.

На старте партийные и комсомольские активисты оперативно освещают ход социалистического соревнования. Много сил этому важному делу отдают коммунисты — военный летчик второго класса А. Горянников и военный летчик первого класса Ю. Мыциков. Особо отличившимся авиаторам посвящают специальные красочно оформленные фотобюллетени. Например, недавно в них было рассказано об умелых действиях и хладнокровии лейтенанта Д. Грановского, который сумел посадить сверхзвуковой истребитель-бомбардировщик во внезапно усложнившейся обстановке; о лейтенанте технической службы В. Никольченко, обнаружившем при подготовке к повторному вылету забоины на лопатках турбины.

Отвечая на вопросы майора Ю. Герасимова, можно сказать, что в борьбе за качество полета немаловажную роль играет настоящая дружеская спайка, взаимная помощь и выручка. И, конечно, оперативное освещение хода социалистического соревнования — ведь тогда авиаторы в любой момент знают, кому надо подтянуться, кто впереди, на кого равняться в борьбе за отличный итог каждой летной смены.

В заключение хочется сказать: если в подразделении не формально, а по-настоящему организовано социалистическое соревнование по выполнению задач и нормативов, то командир может быть уверен в высоком качестве каждого полета.

Капитан В. ГАФИНА,
заместитель командира авиаэскадрильи по политической части.

ЕСЛИ УСЛОЖНИЛАСЬ ОБСТАНОВКА

Успех любого полета зависит от многих факторов. Как подтверждает жизнь, весьма существенное влияние на него оказывает психологический настрой поднимающегося в воздух человека. Давно замечено, что тот, кто пережил весь полет на земле, действует в воздухе уверенно, для него нет неожиданностей. Порой летчик, обладающий немалым опытом, терпит неудачу из-за того, что не настроился на успешное решение полученной задачи. Особенно это сказывается при усложнении воздушной обстановки.

Рассмотрим ряд примеров. Возьмем журнал руководителя полетов. В нем, как в дневнике, отражены многие события летной жизни. Накапливаясь в течение учебного года, записи становятся статистическими данными, пригодными для анализа качества работы авиаторов на определенный период. По записям, например, можно проследить становление старшего лейтенанта А. Бабенко. Сейчас он — один из лучших летчиков подразделения. А раньше его фамилия нет-нет да и мелькнет в журнале: «...пытался взлететь при красном светофоре», «...уклонился от линии заданного маршрута».

Разберем только один случай, довольно-таки памятный. Стояла теплая летняя ночь. И очень странным показался находившимся в воздухе экипажам и руководителю полетов доклад летчика-инженера Бабенко: «Фонарь покрыт инеем, земля плохо просматривается». Ему порекомендовали проверить, так ли это. Летчик доложил, что так. Последовали указания по устранению неожиданной помехи. Но никакие меры не помогли. И не удивительно: ведь инея не было. Был ложный световой эффект из-за того, что одна из ламп оказалась направленной не на прибор, как положено, а на остекление фонаря.

На разборе полетов много говорилось о физической сути этого ночного явления. А о первопричине ошибки, чисто профессиональной, и о морально-психологической подготовке к вылету не было сказано ни слова. Такой односторонний разбор не способствовал предотвращению других отклонений. И вот очередные записи в журнале: «Летчик А. самовольно включил форсаж и, выпустив тормоза, забыл о нем».

Случилось следующее. Летчик поднялся ночью на перехват высотной цели. Штурман командного пункта, передав на борт истребителя очередную информацию, сосредоточил внимание на управлении другим экипажем. Однако через несколько минут он вынужден был целиком заняться перехватчиком: настораживало непривычно быстрое перемещение отметки по экрану индикатора.

С КП передали на борт истребителя дополнительную команду. Штурман хотел напомнить, что рубеж атаки уже пройден, но на мгновение сдержался, решив, что воздушный боец опытный и ему виднее. Однако в наушниках вскоре раздался голос летчика, непривычный от волнения:

— Горит лампочка аварийного остатка топлива. Разворачиваюсь на точку. Заводите на посадку с рубежа.

Доклад этот буквально ошеломил расчет КП. Опытным офицерам одного взгляда на индикатор было достаточно, чтобы оценить сложность ситуации: горючего едва хватало на обратный путь. Благодаря принятым мерам полет закончился благополучно.

Стали анализировать причину досадного срыва. Оказалось, что, не получая некоторое время информации от штурмана наведения об удалении от цели, летчик, не доложив об этом на КП, включил форсаж. Скорость сближения начала быстро расти, и он выпустил тормозные щитки. Скорость уменьшилась. А о том, что двигатель работает на форсажном режиме, офицер не вспомнил.

Как же мог опытный воздушный боец, не один год обучавший других, допустить столь грубую ошибку? На послеполетном разборе выяснили, что офицер нетвердо знал упражнение, не повторил соответствующей методической разработки. Более того, продолжительное время он не тренировался на тренажере и в кабине самолета и постепенно утратил приобретенные навыки. Эти исключительные в своем роде случаи убедительно показывают, к чему может привести потеря чувства ответственности, нежелание воздушного бойца систематически совершенствовать свое мастерство, пренебрежение летными законами, упование на старый багаж.

И старший лейтенант Бабенко, и летчик, не перехвативший цели, потерпели неудачи потому, что не настроились на выполнение задания морально, психологически. Вот почему оба они не заметили своих ошибок и создали нервозную обстановку и находившимся в воздухе авиаторам, и группе руководства полетами.

Как-то командир эскадрильи майор В. Никитин проверял технику пилотирования одного из подчиненных. Неожиданно вертолет взмыл и начал заваливаться вправо. Майор, однако, успел заметить, что обороты резко возросли. Создалась обстановка, при которой секунда промедления, миг растерянности могли повлечь за собой тяжелое происшествие. Но майора Никитина не ошеломил беспрецедентный в его практике случай. Он сразу же сбросил шаг-газ, решительно подав ручку вперед и влево, выровнял вертолет. Потом развернулся против ветра, правильно оценил местность, быстро нашел подходящую площадку и посадил машину.

Что помогло командиру эскадрильи благополучно завершить полет? Несомненно, богатый опыт. Но необходимо подчеркнуть, что на практике майор Никитин столкнулся с таким необычным явлением впервые. Следовательно, как представляется, важнейшую роль сыграло умение офицера немедленно отреагировать на резкое усложнение воздушной обстановки четкими и единственно верными действиями мобилизовать себя, выражаясь языком спортсменов, мгновенно сгруппироваться.

А проверяемый летчик? Он, по его словам, начал соображать, что к чему, только тогда, когда до земли оставались считанные метры. И этот офицер теоретически хорошо знал порядок действий в подобном случае. Но его морально-психологическая готовность к полету оказалась значительно ниже. Она, как известно, приобретается постепенно — во время занятий, предварительной и предполетной подготовки, на разборах полетов и тренажах. Поговорим о последних. Тренаж тренажу рознь. Важно, конечно, что отрабатывает командир звена с подчиненными. Но главное — как он это делает.

В рассматриваемом примере офицеру ничто не мешало безупречно выполнить задание. И тем не менее полет чуть не окончился трагически. Вероятно, причина ошибки кроется в методике тренировки летчика при отработке навыков управления вертолетом. Офицер, ссылаясь на недостаток времени, порой не участвовал в тренажах. А когда обстановка заставляла все же выполнять тренажи, он не всем элементам уделял одинаковое внимание.

Тренажи, как и контроль, жизненно необходимы каждому летчику. Иначе ни о какой действенной морально-психологической подготовке к полету не может быть и речи. Как же они иногда проводятся?

На одной из предполетных тренировок мне довелось слышать такую вводную командира звена: «После взлета отказало управление самолетом. Катапультируйтесь». Летчик без промедления действовал. По затраченному времени, правильности всех операций командир ставил ему оценку. Но вряд ли полностью отражает она готовность летчика. Ведь начальник сам создал условия и сам принимал решения. Подчиненным ничего не оставалось, как выполнить их. Между тем в реальном полете так не будет.

Порой для контроля готовности к полетам (а он — своеобразный тренаж для авиаторов) задается такой вопрос: «Летите в облаках, отказал авиагоризонт. Действия?» Летчик принимает решение пилотировать по дублирующим приборам. На первый взгляд вроде бы все правильно. Но и в этом случае командир определил за проверяемого неисправность и тем самым «натолкнул» его на то или иное решение. А ведь для того, чтобы распознать отказ авиагоризонта, летчику потребуется гораздо бо́льшее нервное напряжение, чем для принятия решения, которое в этом случае напрашивается само собой.

Подобные факты говорят о том, что некоторые командиры звеньев неохотно идут на усложнение наземной подготовки и различных проверок летчика. Нежелание их поставить молодого офицера в трудное положение на земле оказывает ему плохую услугу. Попадая в сложную воздушную и метеорологическую обстановку, он нередко теряется.

Безусловно, реальный полет со значительными перегрузками, большой эмоционально-психологической напряженностью, обилием поступающей информации и другими факторами существенно отличается от имитации. И все же есть вид тренировки, позволяющий летчику основательно проиграть различные варианты задания. Это — тренаж по методу «воображаемый полет». Главное его достоинство в том, что, воспроизводя в своем воображении ту или другую сложную ситуацию, летчик одновременно строит оптимальную модель своих действий. Такая тренировка приносит воздушным бойцам большую пользу, развивает их мышление, умение быстро принять грамотное решение и провести его в жизнь при поступлении информации, отличающейся от программной, заранее предусмотренной для различных этапов полета.

Насколько этот метод тренажей эффективен, можно судить по следующим фактам. В сложных метеоусловиях ночью на самолете майора Б. Урманова отказал генератор. Аккумулятор садился, о чем летчик доложил на землю. Ему приказали выполнять команды. Но вот связь совсем прекратилась. В кабине стало темно, создалась опасная ситуация потери пространственной ориентировки. Но летчик действовал грамотно, решительно, не терял драгоценного времени. В результате он благополучно совершил посадку, а идущий за ним самолет был отправлен на второй круг.

Еще пример. Летчик А. Романовский стрелял по радиоуправляемой мишени. Тщательно изучив задание, он разработал на предварительной подготовке несколько вариантов подхода к цели и ее атаки. Затем детально проиграл свои действия, как бы внутренне пережив наиболее сложные моменты полета. При наведении на цель штурман допустил ошибку. Менее подготовленный летчик прекратил бы атаку, но Романовский, быстро оценив обстановку, выполнил сложный маневр и уничтожил мишень.

Успех Романовского и Урманова, как и других летчиков части, — закономерный результат всесторонней подготовки к полетам, в том числе и в морально-психологическом отношении.

Гвардии капитан Ю. АНДРОНОВ, штурман наведения первого класса.

МАНЕВРИРОВАНИЕ НА ВЕРТОЛЕТЕ

В период совершенствования летной и боевой подготовки маневрирование выполняется на предельно малых высотах. И если на малых и средних высотах у летчика почти всегда есть какое-то время на обдумывание и исправление допущенной ошибки, то вблизи земли и препятствий такая возможность практически исключается. Следовательно, приступая к отработке этой задачи, необходимо хорошо знать не только ограничения вертолета по перегрузкам (углам крена) и скоростям полета, но и их причины, физическую сущность, возможность непреднамеренного выхода за ограничения, опасные явления. Кроме того, надо по поведению вертолета уметь определять свои действия в подобных ситуациях, чтобы полностью исключить ошибки в технике пилотирования при маневрировании на предельно малых высотах.

Рассмотрим некоторые основные особенности маневрирования на вертолете Ми-2. Заметим, что в определенной мере они присущи почти всем одновинтовым вертолетам с газотурбинными (турбовинтовыми) двигателями. Проанализируем действия и возможные ошибки летчика в том или ином случае.

Как видно из графика (см. рис. на 4-й стр. обложки), возможности несущего винта (НВ) по созданию нормальной перегрузки n_y на полной мощности двигателей при выполнении установившихся (правильных) виражей ($n_x = 0$), а тем более неустановившихся маневров ($n_x < 0$, например форсированных разворотов, боевых разворотов, поворотов на горке и так далее) значительно превосходят те ограничения по углам крена и соответствующим им перегрузкам, которые указаны в инструкции. Имеющийся запас по нормальной перегрузке (n_y), с одной стороны, обеспечивает безопасное маневрирование не только с нормальным весом вертолета, но и с максимально допустимым (в последнем случае запас по перегрузке почти полностью используется при выполнении, например, виража с максимально допустимым креном), а с другой — создает реальную возможность непреднамеренного выхода за указанные ограничения. Следовательно, от летчика требуется определенное искусство в технике пилотирования, чтобы, маневрируя на пределе эксплуатационных возможностей, не выйти за ограничения. При неграмотном пилотировании можно достичь даже таких значений перегрузок (правда, кратковременно), которые превышают указанные на графике и могут явиться причиной предпосылки к летному происшествию.

Одна из главных причин выхода за ограничения — резкое пилотирование вертолета, то есть перемещение рычагов управления с темпом, превышающим допустимый инструкцией экипажу. Для каждого типа вертолета указан темп (скорость) перемещения рычагов управления (рычага общего шага, педалей и ручки управления), то есть определено время, затрачиваемое на перемещение того или иного рычага от одного положения до другого. Однако в практике маневрирования немало случаев непреднамеренного превышения заданных темпов.

Некоторые летчики представляют себе маневрирование с максимальным использованием всех возможностей вертолета именно как резкое пилотирование рычагами управления. А стремление в определенных условиях выжать из винтокрылой машины все ее возможности толкает их на нарушение инструкции. Такие действия, особенно на предельных режимах полета, нужно считать ошибочными и даже опасными: они приводят не только к выходу за ограничения, указанные в инструкции, но и к другим нежелательным явлениям.

Хочется отметить, что для получения максимально допустимых значений нормальных перегрузок (n_y) в эксплуатационном диапазоне скоростей и высот полета вертолета совсем не обязательно резко (рывком) и до отказа перемещать вверх рычаг общего шага НВ и одновременно (также резко) брать ручку управления полностью на себя. Как показывают исследования, наибольшего эффекта маневрирования можно добиться именно при некотором оптимальном (или, как любят говорить опытные летчики, плавном, но энергичном) их перемещении.

Проанализируем поведение вертолета Ми-2 и явления, происходящие на НВ и в двигателях сначала при раздельном резком перемещении рычага общего шага и ручки управления, а затем при их совместном перемещении.

Р е з к о е у в е л и ч е н и е о б щ е г о ш а г а (быстрее, чем за 1 с) от какого-то среднего положения (5—6°) до максимального на скоростях полета, близких к максимально допустимой, приводит к кратковременному увеличению перегрузки более допустимой ($n_y > n_{y\,доп}$). Вследствие значительного расширения зоны срыва потока с лопастей НВ в секторе с азимутальным их положением 270—300° (рис. на 4-й стр. обложки) возникает тряска (вибрация) вертолета. При этом у него появляется тенденция накрениться вправо и сильно увеличиваются нагрузки (напряжения) на лопасти и тяги управления НВ (на участке от лопастей до гидроусилителей).

Своеобразная тряска вертолета и ухудшение управляемости предупреждают летчика о выходе на опасный режим полета. Однако на вертолете Ми-2 летчик не может точно определить величину перегрузки и глубину выхода за ограничение. Кроме того, отставание развиваемой двигателями мощности от потребной на вращение НВ из-за недостаточной их приемистости приводит к уменьшению оборотов НВ. Срывная зона в результате этого в секторе 270—300° еще более расширяется (рис. на 4-й стр. обложки). Ее влияние на работу НВ увеличивается. Поэтому дополнительно возрастают напряжения на лопастях и в тягах управления. Даже при меньших скоростях, чем максимально допустимая для данной высоты полета,

с уменьшением оборотов НВ (из-за резкого перемещения рычага общего шага) возможно возникновение вибраций вертолета.

На скоростях полета, близких к минимально допустимой, резкое увеличение общего шага НВ наряду с временным возрастанием перегрузки приводит также к разбалансировке вертолета (он кабрирует с накренением и разворотом влево) и падению оборотов НВ, которое здесь тоже обусловливается недостаточной приемистостью двигателей. В дальнейшем теряется скорость вследствие падения тяги НВ и кабрирования и вертолет начинает самопроизвольно снижаться. С этим явлением летчики, эксплуатирующие Ми-2 и Ми-8, знакомы. Им хорошо известно, что оно возникает в том случае, если допускаются такие ошибки на взлете и посадке, как резкое перемещение рычага общего шага вверх или его «перетягивание».

На малых и средних высотах самопроизвольное снижение вертолета опасности почти не представляет (через некоторое время за счет увеличения поступательной скорости и уменьшения общего шага с потерей высоты обороты НВ восстанавливаются), а на предельно малых высотах такое снижение может привести к столкновению с землей.

Резкое перемещение ручки управления от исходного балансировочного положения на себя до отказа (менее, чем за две секунды) вследствие высокой эффективности продольного управления почти во всем эксплуатационном диапазоне скоростей полета ведет к быстрому увеличению угла атаки НВ ($\alpha_{нв}$). Этому способствует и присущая в той или иной степени почти всем одновинтовым вертолетам (в том числе и Ми-2) статическая неустойчивость их по углу атаки (перегрузке). Ведь с ростом угла атаки вертолет сам стремится его еще больше увеличить за счет появления дополнительного кабрирующего момента, обусловленного завалом конуса вращения, а вместе с ним и полной тяги НВ ($T_{нв}$) назад и вправо.

На скоростях полета, близких к максимально допустимой, при значениях общего шага 8° и более такое перемещение ручки управления наряду с увеличением перегрузки, которая может превысить допустимую, значительно расширяет зону срыва потока на ометаемой площади НВ с лопастей в секторе 270—300° (рис. на 4-й стр. обложки). Это в свою очередь приводит к дополнительному завалу полной тяги НВ вправо. В результате, если при плавном перемещении ручки управления строго на себя вертолету присуща тенденция накрениться влево (под действием гироскопического момента НВ при возникновении угловой скорости вращения ω_z вокруг поперечной оси вертолета), то при резком ее перемещении возможно накренение вправо. Момент от завала полной тяги НВ вправо становится по величине больше гироскопического. Особенно это заметно на максимально допустимой скорости полета и при максимальном значении общего шага НВ.

Следующая не менее важная особенность работы НВ в этом случае — рост числа оборотов НВ в первоначальный момент перемещения ручки управления на себя на скорости полета более экономической. При резком перемещении ручки управления и средних значениях общего шага (4÷6°) на скоростях, близких к максимальной, возможно увеличение оборотов даже более допустимых для данного вертолета (рис. 1а). Объясняется это следующим.

Переход НВ с отрицательных углов атаки, соответствующих, например, режиму горизонтального полета, на нулевой, а тем более на положительные углы атаки НВ, сопровождается уменьшением потребной мощности на вращение НВ (рис. 2). Например, для скорости 180 км/ч и $\varphi_{ош} = 8°$ в горизонтальном полете угол атаки НВ, определяемый относительно конструктивной плоскости вращения винта, соответствует примерно — 10° (угол тангажа $\vartheta_{сгф}$ в горизонтальном полете на этой скорости при небольшой передней центровке составляет — 5,5° по строительной горизонтали фюзеляжа, сокращенно СГФ). При переходе на нулевой угол атаки мощность, потребная на вращение НВ, уменьшается приблизительно в 4 раза, а на положительный угол атаки $+3\div4°$ и с тем же значением $\varphi_{ош}$ она практически равна нулю. Другими словами, НВ при этих значениях угла атаки на данной скорости работает на режиме самовращения и не требует на свое вращение мощности двигателей. Фактически он вращается, получая энергию (мощность) от набегающего потока воздуха.

При резком переходе винта на меньшую потребную мощность регулятор числа оборотов НВ, выполняя свою функцию (он уменьшает мощность турбокомпрессоров для того, чтобы сохранить обороты НВ постоянными), практически не успевает сбросить мощность турбокомпрессоров. В результате появляющийся избыток мощности на свободной турбине идет на раскрутку НВ. Причем у летчика создается ложное впечатление увеличения мощности двигателей, если он ориентируется только по оборотам НВ. В дальнейшем, по истечении некоторого времени, наступает равенство мощности, подводимой к НВ и потребной на его вращение, и обороты НВ почти восстанавливаются (рис. 1б, 2-я секунда). Однако, если сохраняется положительный угол атаки НВ, турбокомпрессоры продолжают работать на пониженном режиме, близком ко второму крейсерскому или даже к полетному малому газу.

С энергетической точки зрения, резкое взятие ручки управления на себя, например при вводе в горку, имеет и другие отрицательные стороны. Известно, что полная энергия движения любого летательного аппарата в полете состоит из потенциальной $E_п$ и кинетической $E_к$:

$$E = E_п + E_к = GH + \frac{GV^2_и}{2g},$$

где G — полетный вес вертолета;
H — высота полета относительно уровня моря;
$V_и$ — истинная скорость полета (у земли ее можно считать равной приборной).

При выполнении установившегося горизонтального полета (когда мощность силовой установки и вес вертолета, скорость и высота полета не изменяются) полная энергия остается постоянной. С некоторым допущением можно считать, что полная энергия остается неизменной, если высоту набирать только за счет перехода кинетической энергии в потенциальную. В идеальном случае это может быть, если в процессе такого движения не подводится избытка мощности:

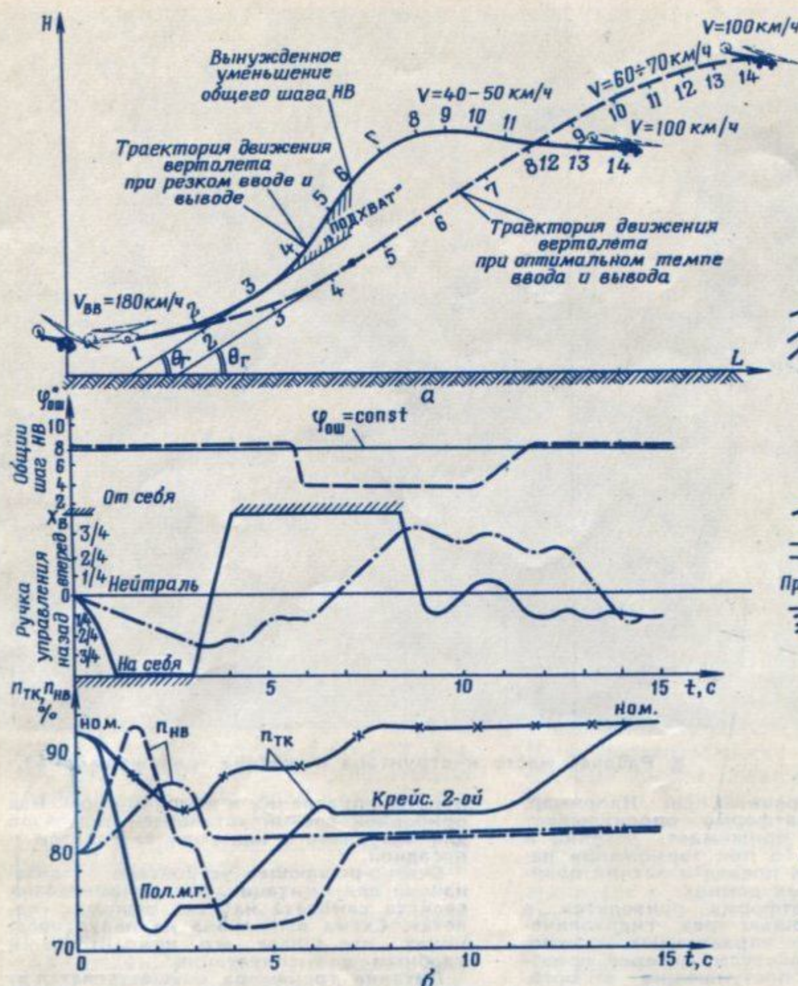
$$n_x = 0, \text{ а } j_x = g \sin\theta_г.$$

Полная энергия движения уменьшается, если высота набирается с уменьшением мощности силовой установки. При резком вводе в горку, как было показано выше, мощность турбокомпрессоров сбрасывается. С учетом же расхода энергии движения на создание перегрузки и потери, связанные с возникновением скольжения и с работой НВ в условиях срыва потока с лопастей, полная энергия и в анализируемом случае уменьшается. По интенсивности торможения и по величине набора высоты такой ввод в горку почти аналогичен (при прочих равных условиях) вводу, который выполнял бы летчик со сбросом общего шага НВ до 3°. И наоборот, полная энергия движения увеличивается, если вертолет в маневр вводят, будем говорить, оптимальным образом: высоту набирают за счет избытка мощности силовой установки, некоторого перехода части кинетической энергии в потенциальную и полного использования мощности двигателей при работе их на взлетном режиме.

Но вернемся к исследуемому случаю ввода в горку. Предположим, летчик, обнаружив увеличение угла тангажа при вводе в горку более допустимого (аналогично на развороте — перегрузка и крен чрезмерно большие), резко и до отказа переместил ручку управления от себя (рис. 1б, 3-я секунда).

Прежде всего в результате такого быстрого перемещения ручки управления от себя НВ будет переходить на более отрицательные углы атаки. Это потребует резкого увеличения мощности на вращение НВ. Например, если проследить по графику (рис. 2) $N_п = f(\alpha_{нв})$ для скорости 150 км/ч, которая в этот момент ввода (3-я секунда) приблизительно соответствует истинному ее значению, то при переходе с $\alpha_{нв} \approx +3°$ на $\alpha_{нв} = -10°$ мощность, потребная на вращение НВ, возрастает почти в 3 раза. Поэтому в первый же момент перемещения ручки управления обороты НВ начинают падать из-за недостаточной приемистости двигателей. Возможно даже падение оборотов НВ менее минимально допустимых для данного вертолета (рис. 1б). При этом возрастает температура газов перед свободными турбинами двигателей, так как на оборотах, меньших минимально допустимых, наступает нерасчетный (срывной) режим работы лопаток рабочего колеса свободной турбины. Происходит своеобразное ее «запирание». На двигателях, где установлены ограничители температуры газов перед турбиной (Ми-8), может произойти зависание пониженных оборотов НВ и понижение мощности турбокомпрессоров: ограничитель температуры газов, выполняя свою функцию, уменьшает подачу топлива в камеру сгорания двигателей.

Выход НВ на обороты, меньшие минимально допустимых, при больших значениях общего шага и на скоростях, близких по своей величине к максимальным (Ми-2 — 150÷170 км/ч), ведет к значительному расширению зоны срыва потока с лопастей на ометаемой площади НВ в секторе 280÷300° (рис. на 4-й стр. обложки). При отданной от себя до отказа ручке управления эта зона как бы смещается еще более назад, где углы установки лопастей увеличены вследствие отклонения автомата перекоса вперед. В результате отстает отклонение тяги НВ от перемещения ручки управления, созда-



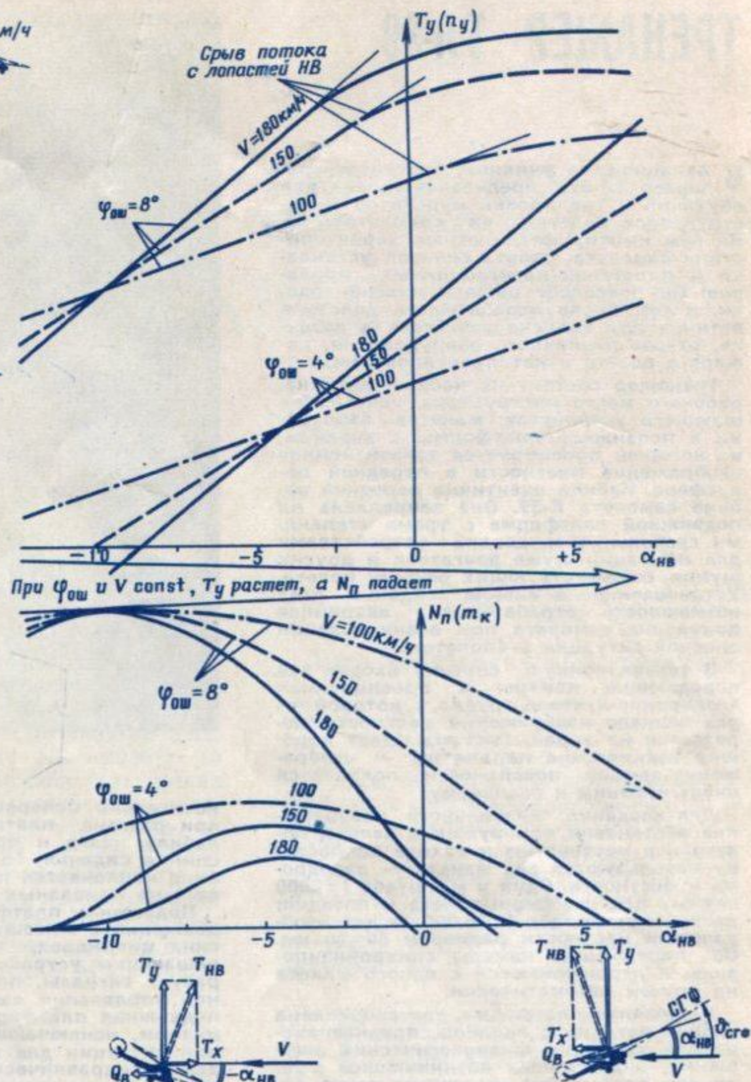


Рис. 1а. Изменение траектории движения вертолета при резком и оптимальном вводе в горку и при выводе из нее.
Рис. 1б. Сравнительная характеристика изменений основных параметров работы силовой установки.
Рис. 2. Зависимость подъемной силы НВ T_y (перегрузки n_y) и потребной мощности на вращение НВ $N_п$ (коэффициента крутящего момента $m_к$) от угла атаки $\alpha_{нв}$ и общего шага НВ $\varphi_{ош}$ при различных скоростях полета.

вая тем самым падение эффективности продольного управления. Летчик ощущает вялость выхода вертолета из горки. Возможно даже увеличение угла тангажа несмотря на то, что ручка управления отдана полностью от себя (вертолетный «подхват»).

Ухудшается в таком случае и поперечная управляемость вертолета. Так, например, если в этот момент вертолет накреняется вправо, то летчик, парируя крен, перемещает ручку влево, чем увеличивает углы установки лопастей в секторе с азимутальным их положением 240 ÷ 300°. В результате зона срыва потока здесь расширяется (рис. на 4-й стр. обложки) и должного увеличения подъемной силы лопастей не происходит. Возможен вялый выход из крена, а для некоторых вертолетов наоборот — увеличение правого крена.

Таким образом, фактически поведение вертолета аналогично его поведению при выходе за ограничение по срыву на максимальных скоростях полета. Оно может продолжаться вплоть до уменьшения скорости, равной экономической для данного вертолета (для некоторых вертолетов при зависании оборотов НВ — и до меньших скоростей полета). При уменьшении скорости полета менее экономической (при восстановлении оборотов) зона срыва потока почти полностью исчезает и эффективность продольного и поперечного управления резко возрастает. Вертолет энергично опускает нос и переходит на снижение. Если же обороты НВ остаются пониженными, возможно быстрое увеличение вертикальной скорости снижения.

Все перечисленные явления полностью исчезают и эффективность управления восстанавливается, если в момент их возникновения уменьшить общий шаг НВ до 4÷5°. При этом восстанавливаются и обороты НВ (см. рис. 1б). Однако, сбросив рычаг общего шага НВ, необходимо позаботиться о сохранении скорости и высоты, а при выходе из снижения не забывать его вновь увеличить до потребного значения, чтобы уменьшить потерю высоты за вывод.

В связи с тем что выход из горки прямо перед собой затягивается по времени и возможен выход на скорости полета менее допустимой (да еще и с увеличением вертикальной скорости снижения), целесообразно одновременно с уменьшением общего шага переместить вперед левую педаль: уменьшение общего шага увеличит эффективность продольного управления, а перемещение вперед левой педали почти до отказа обеспечит более быстрое восстановление оборотов НВ. Получающийся в этом случае левый разворот на горке способствует более быстрому выходу вертолета из горки с сохранением высоты и скорости полета.

При такой резкой отдаче ручки управления из-за падения оборотов и работы НВ в условиях срыва потока с лопастей, а также из-за вынужденного сброса общего шага НВ при выводе из горки потери полной энергии движения увеличиваются. В целом за такой ввод и вывод общий уровень полной энергии понижается. Если, например, сравнивать горки (см. рис. 1а) с одинаковыми скоростями ввода и вывода и примерно одинаковым моментом начала перемещения ручки управления от себя (то есть при одинаковых углах тангажа), то меньший набор высоты получаем при резком вводе в горку и выводе из нее.

Если же выполнять поворот на горке и выдерживать одинаковые скорости на вводе и выводе, то высота при выводе из пикирования (опять же при резком перемещении ручки управления) будет меньше. Следовательно, на предельно малых высотах для выполнения поворота на горке при таком резком пилотировании нужен дополнительный запас высоты (или вывод надо начинать на большей высоте и меньшей скорости).

Из такого краткого сравнения (список фигур можно было бы продолжить) видно, что оно не в пользу резкого пилотирования. Это необходимо учитывать, особенно при маневрировании на предельно малых высотах.

Майор-инженер Г. САМОЙЛОВ.

(Окончание следует.)

ТРЕНАЖЕР ТЛ-39



● Рабочее место инструктора и кабина тренажера ТЛ-39.

В авиационные училища поступает тренажер ТЛ-39, предназначенный для обучения и тренировки курсантов и инструкторов полетам на самолете Л-39. На нем имитируются летные характеристики самолета, работа силовой установки и пилотажно-навигационных приборов. Он позволяет решать многие задачи, в том числе отрабатывать действия летчика при запуске двигателя в воздухе, отказе различного оборудования, пожаре в полете и катапультировании.

Тренажер состоит из кабины летчика, рабочего места инструктора, счетно-решающего устройства, макетов аэродрома и подвижной платформы с экраном, на который проецируется телевизионное изображение местности в передней полусфере. Кабина идентична передней кабине самолета Л-39. Она закреплена на подвижной платформе с тремя степенями свободы, оборудована устройствами для имитации шума двигателя и других шумов, соответствующих режиму полета. Установленное в кабине сиденье дает возможность отрабатывать аварийное покидание самолета при возникновении опасной ситуации в «полете».

В телевизионную систему входят две передающие камеры и проекционная электронно-лучевая трубка, с которой через зеркало изображение местности передается на экран. Система имеет хорошие технические параметры — изображение земной поверхности получается очень близким к реальному.

Для создания визуального изображения обстановки при рулении, взлете, полете над местностью и заходе на посадку используются два макета — аэродрома и местности. Один в масштабе 1 : 2000 служит для имитации взлета и посадки; второй в масштабе 1 : 10 000 — для изображения местности размером 50×20 км. Обе передающие камеры синхронизированы и переключаются с одного макета на другой автоматически.

Подвижная платформа, где закреплена кабина летчика с экраном, предназначена для имитации физиологических ощущений, аналогичных возникающим в реальном полете. Она имитирует также вибрации, характерные для руления или потери скорости в полете с выходом на режим сваливания.

Продольные перегрузки, создающиеся при разгоне или торможении, имитируются наклоном платформы с кабиной относительно поперечной оси. Например, при разгоне платформа опрокидывает кабину назад и прижимает летчика к спинке сиденья, а при торможении кабина наклоняется вперед и летчик повисает на привязных ремнях.

Подвижная платформа приводится в движение с помощью трех гидравлических цилиндров, управляемых счетно-решающим устройством, которое преобразует сигналы, поступающие от органов управления самолетом. Кроме того, подвижная платформа снабжена механизмом, исключающим создание опасной ситуации для экипажа при повреждении гидравлической или электрической системы тренажера.

Рабочее место инструктора (см. рис.) отделено от кабины. Оно оборудовано необходимыми приборами и органами управления, позволяющими контролировать действия летчика в «полете». По обе стороны от кресла расположены пульты управления и координаторы. Над приборной доской установлен телевизор для визуального контроля за взлетом и посадкой.

Счетно-решающее устройство предназначено для имитации аэродинамических свойств самолета на всех режимах «полета». Схема выполнена на полупроводниках, что делает его компактным и удобным в эксплуатации.

Питание тренажера осуществляется от трехфазного тока напряжением 380 В. Потребляемая мощность — 40 кВ · А. Кабина летчика, пульт инструктора и макеты аэродрома размещаются в трех комнатах.

Тренажер ТЛ-39 несомненно окажет большую помощь авиаторам, летающим на самолете Л-39.

С. ПЕТРОВ,
заслуженный летчик-испытатель СССР,
кандидат технических наук.

НАЙДИТЕ РЕШЕНИЕ

Задача № 56. Как-то между летчиками возникло разногласие о положении управляемого стабилизатора — единственного органа продольного управления на их самолете — при одинаковом вводе в горку с включенным и выключенным демпфером тангажа. Один утверждал, что при включенном демпфере стабилизатор будет больше отклонен от нейтрального положения, ибо необходимо преодолевать дополнительный момент, обусловленный работой демпфера и направленный в сторону, обратную вращению самолета. Его товарищ доказывал, что отклонение стабилизатора при включенном демпфере будет меньше, чем при выключенном, так как работа демпфера основана на автоматическом отклонении стабилизатора с целью создания момента, противодействующего вращению, то есть в сторону, противоположную той, куда отклоняет стабилизатор летчик.

Как разрешить этот спор, если известно, что датчик угловой скорости тангажа при включенном демпфере воздействует на раздвижную тягу между ручкой управления и золотником бустера стабилизатора?

Ответ на задачу № 55. Если рассматривать полет без скольжения, то углом атаки крыла является угол между его хордой и вектором воздушной скорости, то есть скорости самолета относительно воздушной среды. В момент попадания машины в восходящий поток, имеющий скорость U, движение крыла относительно воздуха складывается из двух движений: горизонтального со скоростью V, направленной вперед, и вертикального со скоростью U, направленной вниз. Это сложение и было изображено в условии задачи на рис. 1. Скорость W, показанная на этом рисунке,— суммарная, итоговая скорость крыла относительно воздуха. Как видим, прав первый летчик: восходящий поток увеличивает угол атаки.

А можно ли воспользоваться построением треугольника скоростей, аналогичного навигационному, при котором векторы воздушной скорости и скорости восходящего ветра складываются, образуя вектор скорости относительно земли? Можно, но выполнить его следует иначе, чем предложил второй летчик (см. рис. 2 в условии задачи). В момент воздействия восходящего потока самолет сохраняет относительно земли (инерциальной системы отсчета) скорость, которую он имел до этого. Значит, вектор V, являвшийся при полете в неподвижном воздухе одновременно вектором скорости относительно и воздуха, и земли, теперь будет вектором скорости только относительно земли. А вектор воздушной скорости (обозначим его W) при этом должен быть таким, чтобы его сумма с вектором восходящего ветра U равнялась вектору земной скорости V (см. рис.).



Следовательно, при правильном построении треугольника скоростей мы придем к тому же результату: попадание в восходящий поток приводит к возрастанию угла атаки, так как вектор воздушной скорости при этом отклоняется вниз. Прирост подъемной силы, обусловленный увеличением угла атаки, создаст вертикальное ускорение, и вектор земной скорости начнет отклоняться кверху. Однако это отклонение, о котором говорил второй летчик, вызывается, как видим, именно положительным приращением угла атаки. С течением времени оно будет уменьшаться под влиянием статической устойчивости по перегрузке и искривления траектории. Процесс восстановления исходного угла атаки обычно имеет колебательный характер, и временами угол атаки даже может оказаться меньше исходного. Но в первый момент приращение угла атаки, вызванное восходящим потоком, обязательно будет положительным.

Читатель нашего журнала В. Перебоев обратился в редакцию с просьбой разъяснить следующие вопросы, вызвавшие спор среди летчиков и техников. Взлетит ли самолет, находящийся с работающими двигателями на месте при набегающей спереди подвижной полосе (типа ленточного конвейера)? Оторвется ли самолет от полосы, если заставить эту полосу двигаться ускоренно вперед («по полету») и довести ее скорость до величины скорости отрыва самолета?

Ниже публикуются ответы на эти вопросы.

ПОМОЖЕТ ЛИ ВЗЛЕТЕТЬ ПОДВИЖНАЯ ПОЛОСА?

Обычный самолет (не вертикального взлета и посадки) может отделиться от полосы только при достаточной для отрыва подъемной силе. А для ее создания необходимо его движение относительно воздуха со скоростью, которая называется скоростью отрыва. Но в первом вопросе рассматривается случай, когда самолет находится на месте. Это означает, что его скорость относительно воздуха равна нулю (если иметь в виду штилевые условия), поэтому самолет не взлетит. Отрыв был бы возможным лишь при встречном ветре, дующем со скоростью отрыва самолета. Для современных самолетов такой случай совершенно не реален.

Как видим, встречное движение ленточной ВПП ни в какой мере не способствует отрыву самолета при взлете.

Во втором вопросе речь идет о попутном движении ленточной ВПП с нарастающей скоростью. Для простоты рассуждений будем считать, что ветра нет. Если обеспечить неподвижность самолета относительно ленточной полосы (колеса шасси полностью заторможены и имеют достаточное с нею сцепление), то самолет все время движется с полосой и, достигнув вместе с ней скорости отрыва, может отделиться от нее. Конечно, для продолжения полета необходимо, чтобы после отрыва двигатели работали на соответствующем режиме. В сущности, такой взлет напоминает взлет с использованием катапульты, роль которой здесь играет движущаяся полоса.

Однако корабельные катапульты, применяемые для старта самолета с палуб, имеют ту особенность, что ускорение, создаваемое запускающим устройством (пороховым, пневматическим, гравитационным и так далее), складывается с ускорением от собственных двигателей самолета, тогда как ленточный конвейер с механическим приводом такой возможности не дает. Что касается самолетов, действующих с сухопутных аэродромов, то более дешевым и эффективным средством повышения ускорения их разбега являются стартовые ракетные двигатели (пороховые или жидкостные). Они к тому же позволяют еще и уменьшить скорость отрыва за счет вертикальной составляющей силы тяги.

Ну а что будет, если у самолета, стоящего на ускоренно движущейся полосе, колеса шасси расторможены и двигатели не работают? В начальный момент полоса и самолет неподвижны относительно земли и воздуха (считаем, что ветра нет). Затем полоса начинает двигаться вперед с нарастающей скоростью. Если бы трение между нею и самолетом отсутствовало, то последний согласно закону инерции остался бы в покое, так как на него в горизонтальном направлении не влияли бы никакие силы. Но в действительности к самолету со стороны полосы приложена сила трения $F_{тр}$, под действием которой он начинает двигаться вперед с ускорением.

С началом движения и нарастанием скорости относительно воздушной среды возникает и растет сила лобового сопротивления Q, направленная назад. С учетом этой силы ускорение самолета относительно земли и воздуха будет равно:

$$j_c = g\frac{F_{тр} - Q}{G}. \quad (1)$$

Разумеется, ускорение самолета j_c не может быть больше ускорения полосы $j_п$. Но если колеса не вращаются, то эти ускорения будут одинаковы. Такое положение возможно в начале движения полосы, если ее ускорение невелико. Тогда самолет будет двигаться с постоянным ускорением $j_c = j_п$, а сила $F_{тр}$ будет постепенно возрастать в связи с увеличением сопротивления Q, пока не достигнет предельной величины, равной Nf, где N — нормальная реакция полосы, а f — коэффициент трения.

После этого, как видно из формулы (1), ускорение самолета начнет уменьшаться, то есть самолет, продолжая разгоняться, будет все более в своем движении отставать от полосы (колеса будут вращаться назад). А когда лобовое сопротивление возрастет настолько, что станет равным силе Nf, разгон самолета прекратится.

Если подвижную полосу разгонять очень быстро, то колеса шасси будут вращаться с самого начала и участка движения самолета с постоянным ускорением не будет.

Чему же будет равна воздушная скорость самолета, когда его разгон прекратится? Из равенства (1) видно, что разгона не будет при $Q = F_{тр}$, то есть при

$$C_x S\frac{\rho V^2}{2} = Nf,$$

откуда искомая скорость составит:

$$V = \sqrt{\frac{2Nf}{C_x S\rho}}. \quad (2)$$

Пусть, например, площадь крыла самолета $S = 25$ м², взлетная масса $\frac{G}{g} = 7000$ кг, коэффициент лобового сопротивления в стояночном положении $C_x = 0{,}040$, плотность воздуха $\rho = 1{,}225$ кг/м³, коэффициент трения $f = 0{,}03$. Примем для простоты, что подъемная сила самолета, движущегося в стояночном положении, равна нулю, то есть $N = G$. Тогда по формуле (2) получим:

$$V = \sqrt{\frac{2\cdot7000\cdot9{,}81\cdot0{,}03}{0{,}040\cdot25\cdot1{,}225}} = 58 \text{ м/с} = 209 \text{ км/ч}.$$

Если же учесть уменьшение нормальной реакции N за счет подъемной силы, то получится еще меньшая величина V. Но даже и результат, который мы имеем, значительно меньше скорости отрыва современных машин. Следовательно, самолет, стоящий с расторможенными колесами на ускоренно движущейся полосе, оторваться от нее не сможет.

Разогнать его до скорости отрыва при незаторможенных колесах можно, лишь используя тягу двигателей. При этом ускорение относительно воздуха и земли будет практически таким же, как и при взлете с обычной неподвижной ВПП, если самолет обгоняет ленточную полосу, так как в обоих случаях сила трения колес направлена назад. Если же скорость полосы нарастает быстрее, чем самолета, то полоса будет его обгонять и сила трения, направленная вперед, повысит ускорение машины. Однако этот выигрыш в ускорении будет очень небольшим, поскольку сила трения незаторможенных колес во много раз меньше избыточной тяги, разгоняющей самолет при разбеге.

Итак, движущаяся полоса типа ленточного конвейера практически не может улучшить взлетные характеристики самолета, поэтому такое устройство в авиации и не используется.

Г. АРОНИН,
кандидат технических наук, доцент.

Лететь было не очень далеко. Стрелять — с ходу, каждому по своей цели. Но местность незнакомая, высота — малая.

Полигон все-таки нашли сравнительно быстро. Только спикировали — в глазах все разбежалось: и машины, и ракеты, и другие мишени. Где там своя, поди отыщи!

Отработали. Лишь посредственную оценку получил за стрельбу летчик Владимир Тарасов. Командир части после учений долго и терпеливо разбирал действия эскадрильи. В заключение сказал:

— Боец нынче пошел... Усложнили обстановку — и уже неудача. А в войну истребители вниз головой в атаки ходили. Из перевернутого полета били врага наверняка.

ГРАНИ МАСТЕРСТВА

Офицер Тарасов внимательно слушал справедливые упреки. А про себя размышлял: «Что же все-таки помешало лучше поразить цель?» Получался такой ответ, о котором, казалось бы, не истребителю и думать.

Пилотаж... Только отличная техника пилотирования, такая, чтоб и не замечал, как управляешь машиной, могла выручить в напряженной обстановке, которую создали на учениях. Нельзя сказать, чтобы летчик-истребитель Тарасов не умел выдержать режим на глубоком вираже, петлю сделать поэнергичнее. Но для боя, для победы этого мало. Надо лучше чувствовать машину, точнее управлять ею.

Вспомнил Владимир училище. Не все там ладилось в технике выполнения пилотажных фигур. Инструктором у курсанта Тарасова был вчерашний выпускник. Поэтому иногда и доставлял неприятности сложный пилотаж, в частности переворот через крыло. Ко времени сдачи государственных экзаменов, правда, дело вроде бы наладилось. Курсант Тарасов на «отлично» сдал технику пилотирования, в том числе и злополучный переворот.

Но не пригодились летчику все эти бочки, петли, спирали. Так уж получилось, что сразу после выпуска офицер попал в запас, и с другими бочками довелось дело иметь. В Усть-Каменогорске работал Владимир вторым пилотом на Ан-2. В горизонтальном полете стал керосин возить, поля опылять. На развороте крен тридцать градусов заложи и смотри, чтобы емкости в фюзеляже не опрокинулись. Весь Казахстан с таким креном облетал.

По-разному судьбы людские складываются. У одного все ровно и гладко идет, ту работу, что по сердцу, сразу выполняет. Другой, глядишь, пока до любимого дела дойдет, изведает на пути много-много волнений. Лейтенанту запаса Тарасову его летная судьба достаточно приготовила испытаний. Но в конце концов смилостивилась и вернула однажды ему небо таким, о каком мечтал. С морозными звездами в полдень, с высокими серебристыми облаками, до которых не всякому и долететь можно.

Став вновь военным летчиком, Владимир Тарасов с помощью опытных инструкторов вошел в строй. Минуло время, и на его груди появился знак с цифрой 1. Усердие офицера в боевой учебе не осталось незамеченным: он возглавил звено, сам готовил молодых воздушных бойцов. А впоследствии подполковнику Тарасову доверили эскадрилью современных истребителей-ракетоносцев.

После тех памятных учений в подразделении еще настойчивее принялись за отработку техники пилотирования. На полет в зону теперь определялось не только количество пилотажных фигур, но и время их выполнения. Его учитывали как один из важнейших факторов полета. Каждый вылет тщательно анализировали, немедленно принимали меры для устранения ошибок.

Результат такой целеустремленной работы сказался быстро. Тарасов, както снова действуя с эскадрильей на незнакомом полигоне, показал хорошую воздушную выучку. Секундная стрелка хронометра еще не закончила второй оборот, а истребители оставили поле боя. Там, где были мишени, все горело.

Вскоре однополчане поздравили офицера Владимира Александровича Тарасова с правительственной наградой. За отличные успехи в боевой и политической подготовке он был удостоен ордена Красного Знамени.

Тогда, а может чуть позже, на аэродроме, и зашел разговор о боевых возможностях нового ракетоносца. Удивительный диапазон маневренных характеристик крылатой машины вселял уверенность, но одновременно и настораживал. Тарасову припомнились стрельбы — те, давние, неудачные: ведь все боевое применение ее предстояло осваивать заново — от предельно малых высот до потолка. А в чем предел: в машине или в возможностях человека?

Подполковник Тарасов одним из первых приступил к освоению нового истребителя, одним из первых искал ответ на этот вопрос.

Переворот... Пилотажная фигура, когда машина, повернувшись вокруг продольной оси, ложится «на спину» и выходит в горизонтальный полет, но уже в противоположном направлении, снижаясь по гигантской дуге. Пилотируя истребитель, Владимир Тарасов ввод в фигуру начинал на высоте, в два раза меньше установленной для учебной зоны. Так было обусловлено заданием. Летчик внимательно изучал ленты объективного контроля: вот на одном перевороте «перетянул» самолет при выводе, в другой раз мог бы взять ручку управления поэнергичней. Вместе со специалистами по аэродинамике искал оптимальный вариант, с каждым полетом «сжимая» гигантскую дугу.

Трудно давался каждый метр. Однажды командиру эскадрильи сказали: «Все, Владимир Александрович. Ниже нельзя. Теоретически — это предел возможного». Но помнил Тарасов и другие слова — горький упрек: «Из перевернутого полета били...»

«А что, если в перевернутом положении пройти над самой землей? Нет, не для трюкачества. Ведь когда самолет подвластен тебе и сердце не замирает — вдруг что-то случится, — разве не с наибольшей полнотой можно выразить свои бойцовские качества!» — думал подполковник. Тарасову разрешили выполнить перевернутый полет. И летчик снова поднимался в небо, раскрывая тайны новой машины.

...Но вот учения. Условия — максимально приближенные к боевым. Когда подполковник Тарасов взлетел, рваная облачность опустилась совсем низко. Крутую горку, которую он выдержал с самого отрыва ракетоносца от земли, предстояло закончить переворотом. Вводить истребитель в фигуру пришлось за облаками. По приборам. Когда самолет вынырнул из облаков в «окно», летчик почти ощутимо уловил холодящую близость земли.

В тысячные доли секунды сработало сознание: «Мала высота!.. Отставить переворот!..» Но тут же внутренний голос-приказ: «Спокойно. Дерзни!..» И подполковник Тарасов хладнокровно, расчетливо, с ювелирной точностью вписал машину в ту невидимую дугу, по которой десятки раз снижался в предыдущих полетах. Только эта полуокружность имела чуть меньший радиус, чем прежние! Ровно настолько, чтобы предотвратить встречу с землей.

В следующее мгновение ракетоносец уже пошел на косую петлю. Считанные десятки секунд потребовались подполковнику Тарасову на весь пилотажный комплекс. А задание он закончил, пройдя над землей в перевернутом полете. Во время прохода прибор показывал минус 100 метров. В этом стремительном динамичном полете над горящим полем боя в полной мере высветились грани высокого летного мастерства. И люди сведущие, даже очень сведущие в искусстве высшего пилотажа, наблюдая за этим полетом, восторженно покачали головами: молодец!

...Владимир Александрович Тарасов хранит ленту — запись пилотажа, который высоко оценил Министр обороны СССР Маршал Советского Союза А. А. Гречко. Хранит как память о полете, когда так дерзко был взят предел возможного. Машины! Человека!

Подполковник С. ГРИБАНОВ.



Широкую известность получили в годы войны боевые истребители конструкции Семена Алексеевича Лавочкина. Такие замечательные машины, как Ла-5 и Ла-7, превосходили по многим показателям фашистские «мессершмитты» и «фокке-вульфы». На них наши летчики одержали в небе войны выдающиеся победы. В послевоенный период под руководством С. А. Лавочкина были созданы опытные реактивные истребители, на которых впервые в нашей стране было установлено стреловидное крыло и внедрен ряд других усовершенствований. На самолете Ла-176 в 1948 году удалось достигнуть скорости звука. Последние годы жизни С. А. Лавочкин посвятил созданию новых образцов вооружения. За выдающиеся заслуги перед Родиной С. А. Лавочкин дважды был удостоен звания Героя Социалистического Труда. В 1960 году смерть оборвала кипучую жизнь талантливого конструктора. В сентябре этого года ему исполнилось бы 75 лет.

Ниже печатается одна из неопубликованных статей С. А. Лавочкина о прогрессе авиационной техники. Она написана в 1958 году.

ПРЕОДОЛЕТЬ СОПРОТИВЛЕНИЕ ПРИРОДЫ

«Мы живем в эпоху, когда расстояние от самых безумных фантазий до совершенно реальной действительности сокращается с невероятной быстротой». Эти замечательные слова Алексея Максимовича Горького как нельзя лучше характеризуют прогресс, достигнутый в области авиационной науки и техники.

Советская авиационная наука шагнула далеко вперед. Она решила немало задач в области аэродинамики и прочности, двигателестроения и приборостроения. Все эти научно-технические достижения позволили значительно повысить качество и летно-тактические данные самолетов. Наши успехи в авиастроении — лучшее доказательство того, что принципиально нет границ для достижения больших скоростей и высот на летательных аппаратах. При решении этих задач возникает много трудностей, которые преодолеваются, но они снова возникают по мере продвижения вперед.

Важнейшее качество летательных аппаратов — скорость. Но больше ценится такая скорость, которая получена при наименьшей затрате мощности.

Нас часто спрашивают: каковы те скорости, которых можно достичь в ближайшее время, и что препятствует их беспредельному увеличению?

Представим себе график тяг, потребных для того, чтобы перемещать с разной скоростью на разных высотах тело, имеющее поперечное сечение 1 м² и наилучшую обтекаемую форму. На таком графике легко увидеть, как с увеличением скорости быстро нарастает потребная тяга, особенно на малой высоте. Рост потребной тяги приводит к увеличению веса и размеров двигателей, к увеличению веса и объема потребляемого топлива. Довольно быстро создается такое положение вещей, когда в перемещаемом теле уже не разместить ни двигателя, ни топлива, которое ему необходимо хотя бы для непродолжительного полета. Вот здесь, казалось бы, и наступает предел роста скоростей. Чтобы отодвинуть дальше этот предел, нужны новые достижения в области двигателей и потребляемых ими топлив, в наращивании мощности силовых установок при сохранении их веса. Нет сомнения в том, что работы, которые ведутся в этих областях, принесут немало успеха.

Как отмечалось, возможность дальнейшего увеличения скорости полета во многом зависит от силовой установки. Однако при больших сверхзвуковых скоростях полета двигатель уже нельзя рассматривать как агрегат, который можно использовать в массовом масштабе и устанавливать на самолет любого типа. Планер сверхзвукового самолета и силовая установка к нему должны проектироваться как одно целое. Любой из недостатков силовой установки влечет за собой ухудшение характеристик самолета.

К сожалению, потребные тяги не являются единственным препятствием к получению больших скоростей. Перешагнув звуковой барьер, самолеты, казалось, вышли на широкие просторы, поскольку дальнейшее увеличение скорости стало относительно понятным. Но тут новая проблема — чрезмерный нагрев самолета в полете. Это препятствие на пути увеличения скорости часто называют «тепловым барьером». С ростом скорости полет в плотных слоях ведет к увеличению нагрузки на летящее тело и к росту температуры на его поверхности. Тепло с поверхности самолета передается во внутрь через детали его конструкции неравномерно, а в зависимости от толщины и материалов этих деталей. В результате происходит коробление всей силовой системы, а при больших нагрузках от воздушного потока возможно и разрушение конструкции. Чтобы противостоять этому явлению, требуются жаропрочные материалы, нужно стремиться создавать такую конструкцию, нагрев которой вызывал бы наименьшее коробление. По возможности не следует допускать проникновения тепла внутрь самолета, ибо оно нагревает имеющиеся там аппаратуру, топливо, электрические провода, затрудняет работу экипажа.

Возьмем практические цифры. Скорость в 2000 км/ч на низкой высоте уже доставляет немало трудностей конструктору. С переходом на большие высоты картина значительно улучшается. Здесь проще получить большие скорости. Этим, конечно, и объясняется, что очень большие скорости достигнуты главным образом на больших высотах. Более того, полет на весьма больших высотах управляемых машин не может проходить с малой скоростью. Чтобы сохранить крыло и рули, где они есть, в каких-либо приемлемых размерах, нужны большие скорости полета. На малых скоростях таким аппаратам там не удержаться из-за низкой плотности атмосферы.

Уже не проблема получить скорость 2000 км/ч на большой высоте. И как известно, эти скорости превзойдены на самолетах с экипажем и значительно превзойдены на беспилотных управляемых аппаратах.

Серьезные трудности встречаются при обеспечении управления на большой высоте. Но особо трудно обеспечить управление одним и тем же аппаратом на большой и малой высоте. Если органы управления самолетом приспособлены для полета на больших высотах, то после перехода к низким они делаются крайне чувствительными и нужны специальные ухищрения, чтобы таким аппаратом можно было бы управлять. Задача усложняется, если полет должен совершаться как на сверхзвуковых, так и дозвуковых скоростях. При переходе с одной скорости на другую меняются не только эффективность органов управления, но и законы обтекания всех рулей.

В этой статье затронуты в общей форме лишь основные трудности, стоящие перед авиационной техникой при увеличении скоростей и высот летательных управляемых аппаратов. Следует сказать, что авиационная техника нашей страны самая передовая, она неизмеримо далеко шагнула вперед. Но и немало еще нужно сделать, чтобы преодолеть сопротивление природы, мешающее человеку летать с огромными скоростями на любых высотах.

ГОДЫ
ЛЮДИ
ПОДВИГИ

снаряд ударил в броне-стекло

В одну из июньских ночей 1943 года летчики группы Александра Горголюка из 30-го гвардейского истребительного авиационного полка, поеживаясь от ночной прохлады, сидели в кабинах своих «ястребков», готовые к взлету. Медленно тянулись минуты. Но вот, наконец, две зеленые ракеты рассекли над аэродромом рассветное небо. Дружно и мощно загудели словно бы отдохнувшие за ночь двигатели, воздушные потоки от винтов прижали к земле траву и мелкий кустарник. Вскоре самолеты один за другим стали выруливать на взлетную полосу.

Первой поднялась в воздух пара Горголюка, второй — лейтенанта Кольцова. Вслед за ними стартовали и другие группы. А Александр Горголюк уже получил по радио приказ: идти на перехват вражеских бомбардировщиков. Даны курс, высота. Вскоре наши летчики увидели большую колонну «юнкерсов», которые в сопровождении истребителей шли в направлении на Курск. Горголюк заметил, что основные силы прикрытия располагались сзади колонны, и, оценив обстановку, решил атаковать головную группу сзади снизу. Заняв удобную для удара позицию, ведущий с набором высоты пошел на сближение с противником. Ведомые четко повторили маневр.

Но в этот момент произошло неожиданное: несколько самолетов противника начали пикировать, подставив фюзеляжи под огонь наших истребителей. Вот уже видны открытые бомболюки, бомбы на внешних подвесках. Горголюк, не мешкая, открыл огонь по флагману первой девятки «юнкерсов». Его ведомый Иван Мамонов и остальные летчики группы атаковали другие бомбардировщики.

Почти тут же в бой вступили и остальные самолеты полка. Оправившиеся от шока, вызванного неожиданной атакой, вражеские истребители пытались связать наших боем, не допустить их к бомбардировщикам. Но это не удалось, советские летчики настойчиво прорывались сквозь истребительный заслон и плотный огонь бортового оружия бомбардировщиков. А тем временем со всех ближайших аэродромов поднимались в воздух новые группы наших истребителей. Воздушный бой охватывал все бóльшее пространство.

В первой атаке Горголюк и Мамонов сбили два бомбардировщика противника. Однако до победы было еще далеко, противник только дрогнул, но продолжал полет к цели. Впрочем, его боевой порядок расстроился, нарушилась огневая связь между самолетами. Этим не преминули воспользоваться наши воздушные бойцы. Заметив, что левое звено первой девятки сильно растянулось, Горголюк при выходе из атаки боевым разворотом влево с ходу полоснул огневой трассой отставшего «юнкерса». Тот задымил и рухнул вниз. Набрав еще метров триста, Александр перевел самолет в пикирование, на большой скорости догнал еще одну вражескую машину и добил ее короткой очередью. Это была его пятнадцатая победа с начала войны.

Чтобы не столкнуться с разваливавшимся на куски бомбардировщиком, Горголюк резко взял ручку управления на себя и в этот момент почувствовал сильный толчок — вражеский снаряд ударил в бронестекло кабины истребителя, которое разлетелось на тысячи мельчайших осколков. В глазах летчика померк свет. Он почувствовал, что повис на привязных ремнях, и понял: машина в перевернутом положении. Горголюк собрал все свои силы и покинул самолет.



● Герой Советского Союза А. Горголюк.

Когда Александр приземлился, подоспевшие бойцы помогли ему освободиться от лямок парашюта, уложили в кузов автомашины и отвезли в ближайший медсанбат. Лицо летчика было залито кровью, он ничего не видел. Врачи сделали перевязку и первым же самолетом отправили его в Москву.

Оказавшись на госпитальной койке, Александр часто вспоминал прожитые годы, солнечную Одессу, трудные дни учебы в летной школе, неутомимого инструктора Юрия Антипова... С ним вместе он открыл свой боевой счет в начале войны. Первая победа! Тогда после короткого боя бомбардировщик противника чадящим факелом устремился к земле. За этой победой вскоре пришли вторая, третья... Крепли крылья воздушного бойца, закалялся его характер. Потом полк перебазировался в район Курска, где назревали грозные события. И вот — то роковое июньское утро.

Персонал госпиталя окружил летчика заботой и вниманием. Рядом была и друг юности — Галя Зайцева, ставшая впоследствии его женой.

Потянулись долгие госпитальные месяцы. Бесконечные консультации специалистов, сложнейшие операции. К сожалению, медицина оказалась бессильной: зрение Александру Ивановичу вернуть не удалось. Однако ветеран остался в строю. Неиссякаемая энергия, огромная сила воли помогли ему найти достойное место в жизни, стать полезным членом нашего социалистического общества. В 1968 году Александр Горголюк успешно закончил Всесоюзный заочный техникум легкой промышленности. На протяжении многих лет он работает в республиканской студии звукозаписи Всероссийского общества слепых. Его жена Галина Ивановна — инженер одного из московских научно-исследовательских институтов. Сын Николай закончил Московский университет.

Генерал-майор авиации
Н. КУЗНЕЦОВ,
Герой Советского Союза,
заслуженный
военный летчик СССР.

СЕДЬМАЯ АТАКА

У берегов Днепра шел жестокий бой. Днем и ночью гремели залпы артиллерийских батарей, сотрясали землю разрывы тяжелых бомб. Советские войска готовились к преодолению мощных укреплений немецко-фашистских войск на этом участке фронта. Одному из стрелковых батальонов удалось на рассвете форсировать Днепр. Удерживая крохотный пятачок на его обрывистом берегу, наши бойцы стойко отражали атаки гитлеровцев. Надо было во что бы то ни стало выстоять. А тут еще, по данным разведки, стало известно, что к Днепру на полной скорости движется колонна вражеских танков. И вот тогда в штаб вызвали командира звена штурмовиков старшего лейтенанта Кузнецова.

Николай Павлович на фронт прибыл в 1943 году, сразу же после окончания летной школы. Первые боевые вылеты совершил в битве на Курской дуге. В части он считался уже опытным штурмовиком, имел на своем счету немало побед.

— Есть срочное задание,— сказал ему командир полка, разворачивая карту.— Необходимо преградить путь танковой колонне противника, дать возможность нашей пехоте закрепиться на правом берегу. Постарайтесь продержаться над основной целью подольше, чтобы сковать действия врага. Важно выиграть время.

Уточнив место нахождения фашистских танков, Кузнецов направился на стоянку. Механики и мотористы готовили к очередному заданию еще не остывшие от недавнего полета «илы».

Команда на вылет, и шестерка «ильюшиных» уходит на задание. Каждый из экипажей строго выдерживал свое место в строю. Шли на малой высоте. Александр Ершов, ведомый командира звена, внимательно осматривал небосвод — «мессеры» могли нагрянуть в любой момент.

Штурмовики стремительно пересекли широкую, клокочущую от разрывов снарядов реку, пронеслись над пятачком, на котором мужественно дрались наши бойцы. Командир звена заметил впереди над дорогой облака пыли. Сомнений не оставалось: это и были те самые танки, которые спешили к Днепру.

— Цель впереди справа! — прозвучал голос ведущего группы.

Экипажи приготовились к атаке. Враг заметил угрозу в тот момент, когда штурмовики были уже на боевом курсе, и зенитный огонь опоздал.

Николай Кузнецов четко видел головной танк врага с приподнятым орудийным стволом. «Только бы не промахнуться, разнести железную коробку»,— думал он.

Удар оказался снайперским. На дороге вспыхнули сразу четыре танка. Едкая копоть смешалась с дорожной пылью и мешала вести прицельный огонь. Все же в очередной атаке штурмовикам удалось поджечь еще один танк. Не бездействовали и воздушные стрелки. Они вели меткий огонь по разбегавшимся гитлеровцам.

Четвертая атака. Экипажи выполнили ее с горки, и к пылавшим танкам прибавилось несколько автомашин и мотоциклов. А боеприпасы были на исходе. Кузнецов собирался уже возвращаться на свой аэродром, но в этот момент услышал в наушниках шлемофона голос командира полка:

— Держитесь... Атакуйте врага, сколько сможете!

И штурмовики продолжали яростные атаки. На поле боя зачадили еще два танка; участок дороги, на котором застал вражескую колонну удар с воздуха, окончательно потонул в густом дыму.

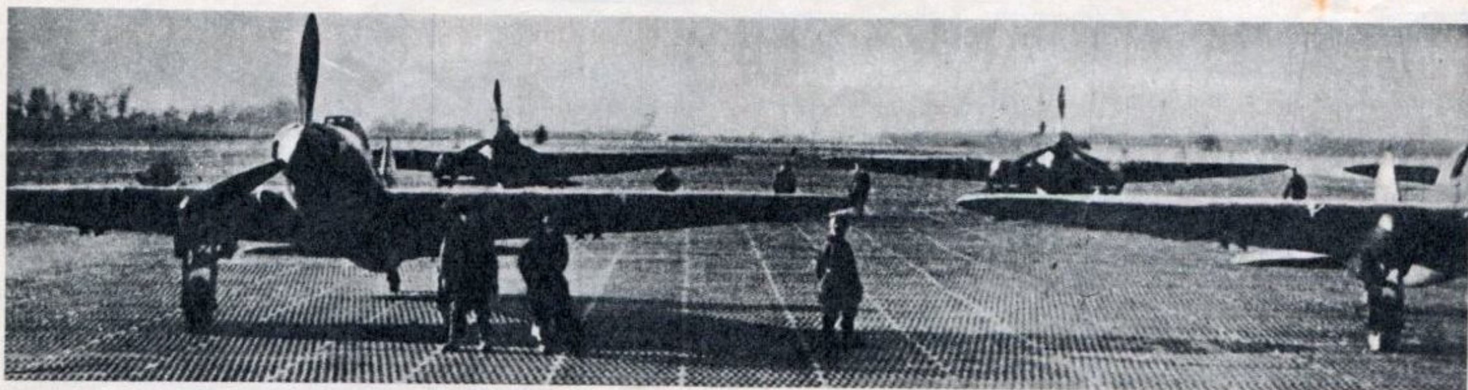
Седьмая атака... И тут зенитный снаряд повредил двигатель самолета ведущего. Острый запах горелого масла заполнил кабину. Мотор заглох. Из-за малой высоты прыгать с парашютом было нельзя. И тогда Кузнецов направляет самолет на ту самую узкую полоску земли, которую с таким мужеством удерживали наши бойцы-пехотинцы. Он старался спланировать на ровную площадку, однако при посадке «ил» наскочил на бугор, летчик ударился головой о приборную доску и потерял сознание. Загорелся двигатель. Враг открыл минометный огонь по месту приземления штурмовика. Воздушный стрелок сержант Игорь Виговский бросился на выручку командиру, вытащил его из кабины и понес к траншее. На помощь подоспели наши бойцы... А вскоре отважный экипаж снова был в строю.

За годы войны Кузнецов совершил 147 боевых вылетов. На его счету 7 уничтоженных самолетов, свыше 30 танков, около 80 машин с боеприпасами и живой силой врага.

Николай Павлович Кузнецов участвовал в Параде Победы в Москве. Этот день для него стал памятным на всю жизнь. После парада М. И. Калинин в Кремле вручил ему орден Ленина и медаль «Золотая Звезда».

В настоящее время Герой Советского Союза коммунист подполковник запаса Н. П. Кузнецов живет в Минске, работает старшим инженером в Академии наук БССР.

Подполковник Б. НАЛИВАЙКО.





ИЗ ИСТОРИИ СОВЕТСКОЙ АВИАЦИИ


Ан-12


Ан-22


Ан-24


Ан-26


Ан-14


Ил-76

САМОЛЕТЫ СССР

Заботясь об укреплении оборонного могущества Советского государства, Коммунистическая партия и Советское правительство уделяют постоянное внимание развитию и совершенствованию военной авиации.

На вооружении Военно-Воздушных Сил СССР состоят боевые машины различного назначения: истребители, истребители-бомбардировщики, фронтовые и дальние бомбардировщики, транспортные самолеты. Новые самолеты, имеющие высокие летно-тактические характеристики, оснащены современным ракетным, артиллерийским и бомбардировочным вооружением, новейшими средствами обнаружения целей, управления огнем, навигационной аппаратурой.

Самолеты военно-транспортной авиации обладают высокой грузоподъемностью и способны перебросить в сжатые сроки на огромные расстояния боевую технику всевозможных типов. Они же предназначаются для выброски или высадки воздушных десантов.

Большой вклад в создание транспортных крылатых машин внесен конструкторскими коллективами под руководством О. К. Антонова, С. В. Ильюшина.

В феврале 1965 года совершил первый полет самый большой в мире в то время транспортный самолет Ан-22 («Антей»). На этой машине в одном полете 26 октября 1967 года были установлены сразу 15 мировых рекордов по классу самолетов с турбовинтовыми двигателями (с коммерческим грузом свыше 100 тс была достигнута высота 7848 метров).

О высоких летных качествах новой авиационной техники свидетельствуют многие мировые рекорды, установленные на серийных самолетах. На воздушных парадах был продемонстрирован высокий уровень развития отечественной авиации. В числе новинок находились и самолеты с изменяемой в полете стреловидностью крыла, а также самолеты вертикального взлета и посадки.

Все это — результат творческих усилий талантливых советских ученых и конструкторов, самоотверженного труда рабочих и инженеров отечественной авиационной промышленности.

Окончание. Начало см. №№ 6—12 1973 года, 1—12 1974 года, 1—4 и 6—8 с. г.


Самолет с изменяемой стреловидностью крыла ОКБ А. И. Микояна.


Самолет с изменяемой стреловидностью крыла ОКБ П. О. Сухого.


Истребитель вертикального взлета и посадки.

Тип самолета, конструктор, год выпуска	Число двигателей, мощность, л. с.	Геометрические размеры и весовые данные				Скорость, км/ч			Потолок, м	Дальность полета, км
		размах крыла, м	площадь крыла, м²	длина самолета, м	полетный вес, кгс	у земли	на высоте	посадочная		
Ан-12, О. К. Антонов, 1957. Транспортный самолет. Моноплан с четырьмя двигателями АИ-20М. Экипаж 6 человек. Вооружение: две 20-мм пушки. Серийный.	4×4250 э. л. с.	38,0	121,78	33,1	55100/61000	585	635/8000	240	10000	4000
Ан-24, О. К. Антонов, 1959. Транспортный самолет. Моноплан с двумя двигателями АИ-24Т. Экипаж 6 человек. Серийный.	2×2400 э. л. с.	29,2	72,46	23,53	19200	450	525	180	8000	2650
Ан-14 («Пчелка»), О. К. Антонов, 1960. Вспомогательный самолет. Моноплан с двумя двигателями АИ-14ЧР. Экипаж 2 человека. Серийный.	2×350	21,99	39,72	11,44	3100	170	210	75	5000	520
Ан-22 («Антей»), О. К. Антонов, 1965. Транспортный самолет. Моноплан с четырьмя двигателями НК-12МА. Экипаж 7 человек. Серийный.	4×15 000 э. л. с.	64,4	—	55,5	до 250 000	680	740	—	10000	до 11000
Ан-26, О. К. Антонов, 1968. Транспортный самолет. Моноплан с двумя двигателями АИ-24Т с большим грузовым люком в хвостовой части фюзеляжа. Экипаж 6 человек. Серийный.	2×2820 э. л. с.	29,2	—	23,8	24000	—	430 (крейс.)/6000	190	7500	2650
Ил-76, С. В. Ильюшин, 1971. Транспортный самолет. Моноплан с четырьмя двигателями ТВлД Д-30КП. Серийный.	Тяга 4×12 000 кгс	50,5	—	46,594	157000	—	850—900	—	13000	5000



Всепогодный сверхзвуковой истребитель-перехватчик.



Дальний сверхзвуковой ракетоносец.



Ракетоносный истребитель.



Высотный стратегический бомбардировщик.



Ракетоносный истребитель-перехватчик.



Противолодочный самолет-амфибия.





ЛУЧШИЙ —

Мощные крылатые машины вручила Родина нашим воинам-авиаторам. В совершенстве владеть такой боевой техникой могут лишь люди высококвалифицированные, волевые, настойчивые.

Одним из отрядов тяжелых кораблей командует военный летчик первого класса коммунист майор В. Шигаев. Летчики, штурманы, инженеры, техники, авиаспециалисты этого подразделения с высоким чувством ответственности выполняют свой воинский долг, в повседневных полетах и на учениях шлифуют профессиональное мастерство, действуют четко, слаженно, эффективно. В социалистическом соревновании за высококачественное освоение самолета, повышение боевой готовности и безаварийную летную работу отряд занимает ведущее место. А впереди, как всегда, экипаж командира.

Однажды во время захода на посадку на самолете, пилотируемом майором Шигаевым, не выпустилась передняя стойка шасси. Перепробовали различные способы выпуска, но все безуспешно — стойка по-прежнему оставалась на замках убранного положения.

А самолет в воздухе. Идет время. Расходуется топливо. Думают, ищут выход из сложного положения члены экипажа, специалисты на земле... Майор-инженер Ю. Скуридин предлагает еще один вариант. На борт летит очередная радиограмма.

...Стойка медленно выходит и становится на замки. Три часа боролся экипаж за спасение своего корабля. Боролся мужественно, настойчиво, хладнокровно. И вышел победителем.

За умелые действия в необычной обстановке командир поощрил авиаторов.





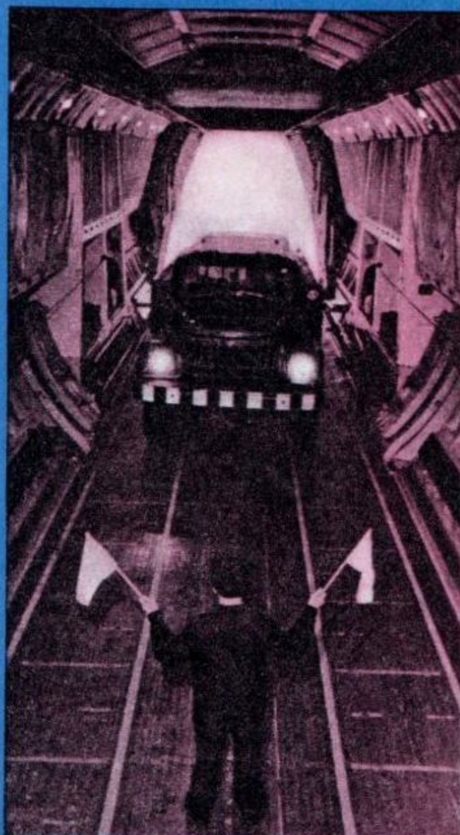
ЭКИПАЖ КОМАНДИРА

На снимках:

● Последние указания командира отряда перед началом полетов.
● Еще мгновение — и «Антей» начнет разбег.
● Я, 210-й, к взлету готов! — передает по радио майор В. Шигаев. Рядом с командиром старший бортовой техник специалист первого класса капитан технической службы В. Чуриков.
● Большое и сложное «хозяйство» у штурмана корабля. Велики его обязанности. Но с ними успешно справляется военный штурман первого класса капитан С. Яковлев.
● Нелишне еще раз проверить на земле систему шасси.
● Различные грузы может брать на борт крылатый богатырь.

Фото В. ГЖЕЛЬСКОГО.





КНИЖНАЯ ПОЛКА

О БРАТСТВЕ ПО ОРУЖИЮ

В Военном издательстве вышла книга под общей редакцией Маршала Советского Союза И. И. Якубовского «Боевое содружество братских народов и армий» *. В ней содержится всесторонний анализ вопросов, связанных с созданием и многолетней деятельностью Организации Варшавского Договора, раскрываются основы политического и боевого единства армий социалистических стран, ярко показана деятельность коммунистических и рабочих партий стран Варшавского Договора по укреплению, расширению и углублению всестороннего сотрудничества братских стран. В книге рассматриваются формы и методы военного сотрудничества стран и роль Организации Варшавского Договора в защите социализма, мира и безопасности народов.

До этого вышел в свет сборник «Боевой союз братских армий»**, посвященный созданию и боевому пути вооруженных сил государств — участников Варшавского Договора, их структуре и организации, боевой и политической подготовке личного состава.

Значительное место в книге уделено показу традиций братской дружбы и боевого содружества армий социалистических стран, их интернациональному единству и готовности плечом к плечу отразить агрессивные происки империализма.

Книги «Братство по оружию» *** и «На вечные времена» **** повествуют о советско-польском и советско-чехословацком боевом содружестве. Они подготовлены к печати совместно Институтом военной истории Министерства обороны СССР, Военно-историческим институтом Министерства национальной обороны Польской Народной Республики и Военно-историческим институтом чехословацкой Народной армии.

В книге «Наш союз боевой»***** рассказывается об опыте воспитательной работы молодежных организаций братских армий. В выступлениях руководящих работников комсомольских (молодежных) отделов армий государств — участников Варшавского Договора раскрывается, как под руководством командиров и партийных органов молодежные организации братских армий ведут патриотическое и интернациональное воспитание воинов, крепят боевую готовность войск к защите социализма.

Все книги о боевом союзе советских воинов с воинами армий социалистических стран пронизаны идеей социалистического интернационализма, в них показана готовность стран и армий Варшавского Договора к отпору любого агрессора.

Полковник В. СОКОЛОВ.

---

* Боевое содружество братских народов и армий». М., Воениздат, 1974, 300 с., ц. 1 р. 21 к.

** Боевой союз братских армий. М., Воениздат, 1974, 264 с., ц. 1 р. 26 к.

*** Братство по оружию. М., Воениздат, 1975, 383 с. с илл., ц. 1 р. 36 к.

**** На вечные времена. М., Воениздат, 1975, 325 с., ц. 1 р. 23 к.

***** Наш союз боевой. М., Воениздат, 1975, 152 с. с илл., ц. 44 к.

ПОМОЩЬ ПРИХОДИТ С ВОЗДУХА

За пультом руководителя полетов офицер Алексей Васильевич Хухрин. Тужурка со звездой Героя Советского Союза накинута на спинку вращающегося кресла. На столе под большим листом плексигласа подробная карта района полетов. Она вся исчерчена разноцветными линиями: зоны, полигоны, трассы Аэрофлота и даже траектории сезонной миграции птиц. Район полетов сложный. На карте преобладает темно-коричневый цвет — кругом горы. И голубая гладь моря.

Жарко. Лопасти большого вентилятора, кажется, еле вращаются у потолка. Хухрин, не оборачиваясь, протягивает назад руку:

— Стаканчик минеральной...

И не договаривает. Среди множества радиоволн эфира натренированный слух улавливает характерные сигналы морзянки. Слишком характерные, чтобы оставить равнодушным любого авиатора: точка... точка... точка... Тире... тире... тире... И снова три точки. SOS. Сигнал: «Терплю бедствие!» Значит, там, в воздухе, за многие-многие километры отсюда экипаж попал в беду и просит помощи. Мгновенно на СКП стихли все разговоры. А с неба летит тревожный доклад:

— Я, 315-й... На борту пожар...

— Включить все средства связи и РТО! Следить за 315-м!.. — приказывает по селектору руководитель полетов.

Хухрин бросил взгляд в небо, словно мог увидеть там серебристую точку спарки.

— Оцените обстановку! — запрашивает он экипаж.

Перед глазами руководителя полетов темно-желтый экран обзорного локатора. Тонкий светящийся лучик обегает его поверхность. На другом экране усиленная сигналом бортового ответчика перемещается яркая точка. Спарка резко снижается.

— Дым в кабине...

Если борьба с пожаром в воздухе не дает результатов, остается только одно.

— Разрешаю катапультироваться!..

Разумеется, окончательное решение на покидание примет экипаж. Как ни быстры радиоволны, но пока они проделают путь до спарки и обратно, обстановка в воздухе может существенно измениться.

— Я, 315-й. За собой дымного шлейфа не вижу. Иду на вынужденную... По курсу море...

Хухрин бросает беглый взгляд на плановую таблицу. В зоне сейчас работает опытный перехватчик. Его надо немедленно перенацелить для наблюдения за терпящим бедствие самолетом.

— Следите за 315-м! — командует Хухрин. — Садится в море.

Теперь новая команда летит уже на борт снижающейся спарки.

— 315-й! Садитесь ближе к берегу, вдоль гребня наката. Высылаю поисково-спасательный самолет.

— Понял...

Руководитель полетов докладывает командиру о летном происшествии и принятых мерах.

В домике на аэродроме, где дежурили заранее назначенные поисковики-спасатели, вспыхнуло оранжевое табло: «Готовность...». Бросок к самолету, и вот уже экипаж Ан-14 запускает двигатели.

— Разрешите взлет!

По радио Хухрин ставит экипажу задачу:

— 315-й садится вынужденно на море. Квадрат...

А в эфире уже перенацеленный перехватчик:

— «Дунай»! Вижу два парашюта. Спускаются на воду. Азимут 140...

А в голубом небе медленно шли вниз два цветных купола. На экране локатора их не увидишь. Теперь вся надежда на поисково-спасательный самолет. Вот и доклад командира Ан-14:

— Принимаю сигналы экипажа 315-го. КУР на него 300. Доворачиваюсь на нуль. «Комарик» сигналит устойчиво.

«Комарик» — аварийный радиопередатчик, сверхминиатюрная приводная



ПРАВОФЛАНГОВЫЕ

Они служат в одном авиационном полку. Два капитана, оба — начальники групп, коммунисты. Но главное, что их объединяет — это стремление образцово выполнять воинский долг, всегда и во всем быть примером для сослуживцев. И вполне закономерно, что в числе правофланговых социалистического соревнования за достойную встречу XXV съезда КПСС воины-авиаторы Н-ской части с гордостью называют капитанов технической службы Петра Захаровича Табачника и Леонида Михайловича Пятнишина.

Офицер Табачник — специалист первого класса, умело обучает и воспитывает подчиненных. Вот уже длительное время возглавляемая им группа радиосвязного и радионавигационного оборудования носит звание отличной. Однако авиаторы этого дружного коллектива продолжают настойчиво совершенствовать профессиональное мастерство, добиваются все новых успехов в боевой и политической подготовке.

В предсъездовском соревновании высоких показателей достиг и личный состав группы регламентных работ, где начальником офицер Пятнишин. Здесь эффективно используется каждая минута учебного времени, специалисты постоянно повышают политические и технические знания. Многое сдела-

радиостанция «Комар-2М», вмонтированная в подвесную систему парашюта С-5К. Ей не страшны ни перегрузки, ни мороз, ни тропическая жара, ни соленая морская вода. На приборной доске поисково-спасательного самолета установлен специальный индикатор. Его шкала напоминает черный циферблат АРК. Да и называется он похоже: АРК-У2. Когда самолет проходит над «Комариком», стрелка прибора, словно при проходе радиомаркера, перебрасывается на 180°. Благодаря этому удается очень точно запеленговать каждого катапультировавшегося члена экипажа.

В то же время, вызванный радиокомандой с КП, в район приводнения спешит поисково-спасательный вертолет Ми-4. На его борту парашютно-десантная группа: врач и два опытных парашютиста-спасателя.

Одного из них знают не только в нашей стране. Он выполнял сверхсложные фигуры парашютного пилотажа в небе Европы и Америки. Это абсолютный чемпион мира по парашютному спорту прапорщик Николай Ушмаев.

Конечно, самые замысловатые групповые прыжки, прыжки на точность, парение с предельной задержкой раскрытия — не самоцель. Спасатель должен обладать филигранной техникой парашютирования, уметь выходить победителем из самых запутанных ситуаций. Иначе, произойди непредвиденное, усложнись воздушная обстановка — и спасать придется самого спасателя.

Хухрин передает на борт Ан-14:

— Спасательный вертолет вышел с аэродрома номер... Выводите его в район приводнения. Обеспечьте работу.

— Понял, — докладывает командир Ан-14. — Даю «нажатие».

Это значит, сейчас будет нажата тангента, что переведет радиопередатчик в режим излучения на заданной частоте. Теперь экипажу вертолета с помощью бортового радиопеленгатора уже несложно определить направление на поисково-спасательный самолет.

...Вот и место приводнения. Вертолет зависает над летчиками. Открывается дверь, и вниз летит сложенный вдвое темно-оранжевый пакет. Это лодка ЛАС-5-2М. На ее корме пристроен миниатюрный пневмоаккумулятор. Он быстро поддувает рабочую полость, и лодка еще в воздухе обретает упругость и прочность.

Вертолет переходит в набор. С его борта вниз летят три ярко-оранжевых фигурки. Это парашютисты-спасатели и врач с непотопляемым контейнером-аптечкой.

Вертолет, сделав круг, вновь переходит на снижение. Заработала лебедка. Эвакуация потерпевших идет с помощью специального пробкового кресла и гамака. Оставшийся в лодке Ушмаев нажимает кнопку портативного радиопередатчика, настроенного на частоту руководителя полетов.

— Оба летчика на борту вертолета. Самочувствие одного нормальное, другого удовлетворительное. Подготовьте санитарную машину...

Хухрин отдает последние распоряжения и вытирает вспотевший лоб.

— Ну, кажется, все. Легче прыгать с максимальной задержкой... — признается он.

А ведь это была... только учеба. «Действия руководителя полетов при оказании помощи катапультировавшемуся экипажу» — такова тема показательного занятия с участниками окружных сборов. Поэтому и пожар спарки был чисто условным. Да и за спарку подыгрывал трудяга Ил-14. Хотя «приводнение» потерпевших «бедствие» членов экипажа происходило на изумрудной траве у СКП, да и они пребывали в полном здравии, все было разыграно так, как того требовала конкретно сложившаяся обстановка.

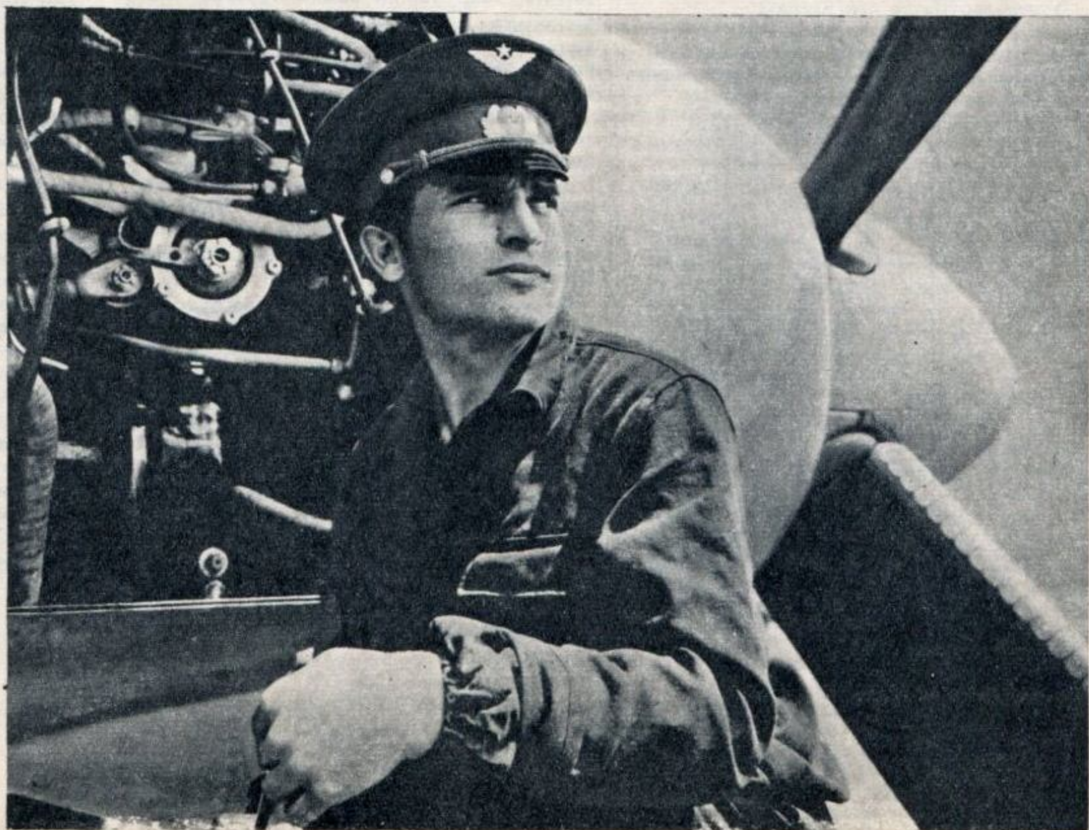
Хухрин приоткрыл дверь СКП. Внизу стоят участники сборов. Специальная установка громкоговорящей связи позволила им прослушать все диалоги руководителя полетов, потерпевших «бедствие» и экипажей спасателей, проследить взаимодействие расчетов радиотехнических средств. Конечно, помощь пришла с воздуха. Но организовала ее земля. Организовала четким языком команд, воплотившихся в импульсы сверхбыстрого электромагнитного излучения.

Радиоволны невидимы, но могут нести весомый поток информации. Они заводят на посадку многотонные воздушные корабли, за сотни километров обнаруживают тщетно маневрирующего противника, зажигают разноцветные бортовые табло и экраны. Они же «протягивают руку помощи» оказавшемуся в беде экипажу. Без электроники, а главное без людей, в совершенстве ею владеющих, сегодня просто немыслимы полеты вообще и работа аварийно-спасательной службы в частности.

Полковник-инженер В. ФРОЛОВ.

но и для улучшения учебно-материальной базы, что помогает молодым механикам глубоко изучать сложную авиационную технику.

Недавно, после очередного подведения итогов соцсоревнования, этому коллективу вновь вручен переходящий вымпел «Лучшей группе ТЭЧ».



На снимках:

- Прапорщик Д. Троян (слева) и капитан технической службы П. Табачник выполняют комплексную проверку на «АРК-11».
- Начальник отличной группы регламентных работ капитан технической службы Л. Пятнишин.

Фото старшего лейтенанта С. ПАШКОВСКОГО.

ПЕРВОЕ „ДОБРО"

—Знакомьтесь! Лейтенант технической службы Тагорский,—представил командир экипажа молодого офицера.— Будет стажироваться на нашем самолете.

Капитан технической службы Анатолий Алексеевич Ерышев с нескрываемым интересом смотрел на новичка. Рост — чуть ниже среднего, в плечах крепок. Из-под широких, вразлет, черных бровей открытый взгляд.

— Как зовут? — тепло спросил техник.

— Александром.

Полуобернувшись, техник представил механика:

— Прапорщик Виктор Долбня.

Вдвоем они не спеша обошли вокруг бомбардировщика. Капитан Ерышев вспомнил свой приход в эскадрилью. Тогда все было по-другому. Техник звена подвел его к зачехленному самолету, сказал: «Вот ваша машина. Осмотрите ее, сделайте, что надо. Через два дня самолет планируется на полеты...»

Трудно пришлось на первых порах. И хотя работал под руководством опытного специалиста, до многого приходилось докапываться самому...

— На современной технике работать без стажировки нельзя,— неторопливо начал Анатолий Алексеевич.— В теорию без надобности вдаваться не будем. Главное — практика. Больше смотрите, старайтесь все попробовать своими руками... Да, а где же ваш комбинезон? — неожиданно спросил техник самолета.

— Еще не получил,— бойко ответил Тагорский.

— Без комбинезона на аэродроме работать нельзя,— сказал Анатолий Алексеевич.— Сегодня же получите. А пока возьмите наш. Сейчас приступим к замене гидронасосов на двигателях.

Капитан Ерышев поднялся на плоскость, где механик уже приготовил необходимый инструмент, и, удовлетворенно кивнув, спросил:

— Ленту перепуска закрыли?

— Так точно,— ответил прапорщик Долбня.

И началась работа. Капитан Ерышев казался молодому технику хирургом у операционного стола, а механик — его ассистентом. Техник самолета произносил слова требовательно и четко.

— Отвертку,— просил он.

Прапорщик тотчас подавал инструмент именно необходимого размера.

— Ключ,— слышалась новая команда.

— Плоскогубцы...

Работа спорилась. И вот Анатолий Алексеевич вынул насос из гнезда, навернул на штуцеры заглушки, весело спросил:

— Все ясно?

Механик ответил «ясно», а лейтенант Тагорский промолчал. Его поразили быстрота и экономность движений, с которыми была выполнена довольно сложная работа.

— Остальные насосы снимите сами,— сказал техник, тщательно вытирая руки ветошью.

Сначала все шло хорошо. Но с одной гайкой Александр провозился минут двадцать. И хотя опытный механик несколько раз предлагал свою помощь, Тагорский упрямо твердил:

— Не-ет! Я должен сделать это сам.

Когда новый насос был установлен на место, капитан Ерышев, принимая работу, удовлетворенно посмотрел на новичка, похвалил:

— Что ж, для первого раза неплохо. Молодец!

Вечером Александр встретил в гостинице своего однокашника.

— Ну как?—довольно улыбаясь, спросил тот.— Определили в экипаж?

— Как видишь,— Тагорский показал товарищу руки, в кожу которых уже въелась смазка: — Иду отмываться...

...Начались напряженные полеты: дневные, ночные, утренние, вечерние. На каждый день — свой распорядок, при котором иногда днем приходилось спать, а ночью бодрствовать, встречать ранние рассветы и любоваться пламенными закатами.

Лейтенант Тагорский работал на двигателях. Контролировал его действия техник самолета. Он же и расписывался пока в журнале подготовки. Это немного обижало Александра. Прошло полмесяца с начала стажировки, а ему все еще вроде бы не доверяли.

Однажды экипажу был дан приказ в короткий срок подготовить бомбардировщик к повторному вылету. Лейтенант Тагорский полез на плоскость проверить, закрыты ли замки капотов. Машинально попробовал отверткой лишь некоторые из них на выдержку. А после полета командир экипажа недовольно сказал:

— Посмотрите капот на правом двигателе. По докладу стрелка, он весь полет «играл».

Александр поспешил наверх, и его бросило в жар: треть замков была отвернута. Будь полет более продолжительным, капот могло сорвать воздушным потоком.

Техник самолета и на этот раз был немногословен, с горечью сказал подчиненным:

— Отличный экипаж так не работает. Учтите на будущее,— и посмотрел с укором на Тагорского, словно говоря: «А вы все спешили. Дать «добро» на полет — дело серьезное».

Этот случай стал для молодого специалиста хорошим уроком. Александр настойчивее и старательнее стал готовиться к самостоятельной работе.

Особенно много экипаж потрудился на летно-тактических учениях. Все задания были выполнены отлично, и лейтенанту Тагорскому в числе других авиаторов объявили благодарность. В этот счастливый для него день он мысленно благодарил всех, кто помог ему обрести уверенность, поверить в себя. Но пожалуй, больше других слова признательности предназначались капитану Ерышеву, его первому наставнику в строевой части.

Потом стажер сдавал зачет технику отряда капитану технической службы Н. Бондаренко. Их беседа была долгой. Молодого офицера допустили к самостоятельной работе.

...Утро следующего дня выдалось безоблачным и тихим. Подготовка к вылету шла в строго установленном порядке. А когда все было сделано, Александр доложил технику самолета:

— Товарищ капитан, двигатели подготовлены к полету.

Анатолий Алексеевич построил экипаж, торжественно сказал:

— Друзья! В жизни нашего коллеги, комсомольца лейтенанта Тагорского, сегодня знаменательное событие.— И протянул Александру журнал подготовки самолета, чтобы он своей подписью в контрольном листе засвидетельствовал подготовку двигателей к полету.

А потом молодого офицера охватило волнение. За взлетом своей машины он теперь следил не так, как прежде. Все прислушивался к ровному грохоту двигателей, боясь уловить в нем тревожные нотки. И после, до самой посадки, его не покидала мысль: «Как там мои движки?».

Только когда бомбардировщик зарулил на стоянку и вокруг стало тихо, Тагорский, облегченно вздохнув, спросил техника самолета:

— Анатолий Алексеевич, неужели и вы всегда волнуетесь, пока машина в полете?

— Каждый раз,— слегка улыбаясь, ответил Ерышев.— И в этом нет ничего противоестественного.

Специалисты окружили летный экипаж, интересовались работой оборудования. А когда все разошлись и командир экипажа направился к автобусу, Александр догнал его, тихо спросил:

— Товарищ майор, а как работали двигатели?

— Двигатели? — удивился летчик.— Как всегда, нормально.— И словно вспомнив о чем-то, широко улыбнулся, подошел к Тагорскому и крепко пожал ему руку.

— Спасибо вам за хорошую подготовку двигателей. Замечаний у экипажа по их работе нет.

Машина ушла на КП, а Александр все стоял и смотрел ей вслед. «Замечаний нет...» Эти слова казались ему песней, которую он готов был слушать всю жизнь.

Майор И. ОНИЩЕНКО.

УЧИТЫВАЯ ОСОБЕННОСТИ АККУМУЛЯТОРА

Серебряно-цинковые аккумуляторные батареи имеют ряд особенностей, обусловленных их конструктивным исполнением и электрохимическими процессами при заряде и разряде. Так, при заряде вся окись цинка отрицательного электрода может быть восстановлена до металлического цинка. Кроме того, на отрицательном электроде происходит осаждение цинка из раствора электролита. Цинк в свою очередь образует кристаллы (дендриты), структура которых зависит от места осаждения.

Вдоль поверхности сепараторной пленки кристаллы цинка растут в виде плоских чешуек. На торцах электродов, где пленка прилегает неплотно и имеются полости, заполненные электролитом, появляется рыхлая цинковая губка. Там, где сепараторная пленка плотно прижата к электроду, дендриты могут прорастать сквозь нее, что чревато опасностью возникновения внутренних коротких замыканий. Но это вовсе не означает, что неизбежны внутриэлементные короткие замыкания, так как конструкция аккумуляторов при соблюдении правил эксплуатации обеспечивает их высокую надежность в течение установленного технического ресурса.

На скорость роста дендритов влияет ряд условий. Например, она пропорциональна току перезаряда батареи (так называют ток, продолжающий протекать через аккумулятор, активная масса которого полностью сформирована). Перезаряд батарей возможен как на самолете при параллельной работе их с генераторами, так и на зарядно-аккумуляторной станции. График зависимости емкости перезаряда в течение часа полета от напряжения генератора приведен на рис. 1.

Перезаряд начинается в тех случаях, когда напряжение достигает 2,1 В. В конце нормального заряда напряжение резко повышается (рис. 2). Поэтому рекомендуется в конце заряда напряжение на каждом аккумуляторе замерять не реже чем через 30 минут. А при достижении на одном из аккумуляторов напряжения 1,96 В контроль уже требуется через 5 минут с помощью прибора класса точности 1,0. Как только на одном-двух аккумуляторах напряжение достигнет 2 В, заряд прекращают.

Естественно, измерение вручную не исключит ошибок в отсчете, в выдерживании интервалов времени и в определении момента отключения батареи. Контролировать заряд серебряно-цинковых аккумуляторов необходимо с помощью зарядно-разрядных устройств типа П-142 и ЗУ-СЦ, позволяющих «опрашивать» напряжения каждого аккумулятора с заданными интервалами времени, точно определяя верхний (2 В) и нижний (1 В) допустимые пределы напряжения при заряде и разряде. При отключении батареи подается звуковой сигнал и на световом табло указываются номера аккумулятора и батареи.

Следует иметь в виду, что активной массы в аккумуляторы закладывается несколько больше расчетной. И в процессе первых зарядов активная масса не успевает полностью сформироваться. А это означает, что напряжение в конце заряда не превысит 2 В (точнее, 1,96—1,98 В). Вот почему очень важно при эксплуатации новых аккумуляторов особенно строго выдерживать время их заряда. Оно не должно превышать 11 часов.

На состояние аккумуляторов отрицательно влияет повышение или понижение уровня электролита в банках. В первом случае возникают и растут дендриты на верхних торцах отрицательных пластин вблизи токовводов положительных электродов. При понижении уровня электролита возрастает плотность тока в нижних участках электродов. Поэтому рекомендуется уровень электролита поддерживать на 5—10 мм ниже верхней ограничительной черты (при подключении аккумулятора к источнику электроэнергии уровень электролита повышается).

При хранении батарей в обогреваемом контейнере нельзя допускать их перегрева, так как тогда происходят ослабление сепаратора и деформация электродов. К таким же последствиям ведут и глубокие разряды, при которых выделяется наиболее сильный окислитель — атомарный кислород.

О техническом состоянии аккумуляторов можно судить по следующим признакам: снижению напряжения батарей ниже 21 В (при проверках его под нагрузкой 50—100 А), понижению ЭДС менее 1,84 В спустя 24 часа после окончания заряда, понижению ЭДС менее 1,82 В в период эксплуатации аккумулятора, ускоренному саморазряду и разогреву отдельных аккумуляторов при хранении или повышенному нагреву в режиме заряда.

Строго выполняя требования соответствующих документов (инструкций), технический состав сможет обеспечить надежную работу серебряно-цинковых аккумуляторов.

Подполковники-инженеры
Ю. СУХАРЕВ и И. ТЕРЕБИН.

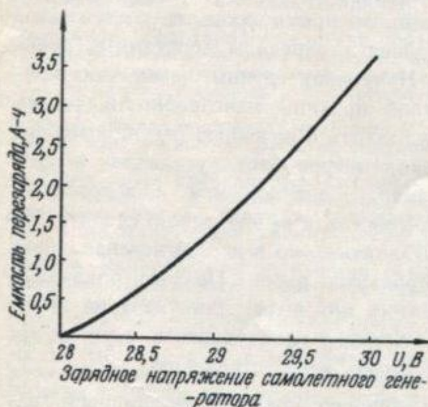


Рис. 1. Зависимость емкости перезаряда от зарядного напряжения.

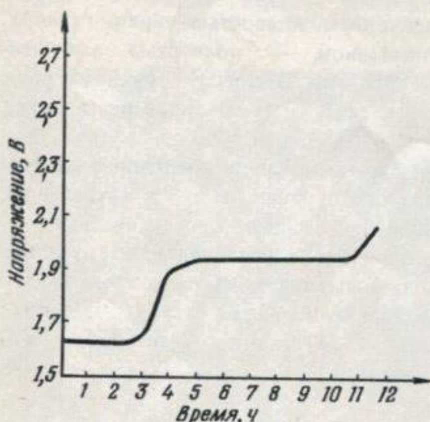


Рис. 2. График нормального заряда аккумулятора.

ТРИБУНА РАЦИОНАЛИЗАТОРА

ВИБРАЦИОННЫМ МЕТОДОМ

Тугосидящие винты и винты, установленные на карбинольном клее и других контровочных смесях, часто трудно отвернуть обычной отверткой и их приходится высверливать. Эту задачу значительно облегчает приспособление с пневмомолотком. Его разработали рационализаторы С. Ковалевич и А. Черныш.

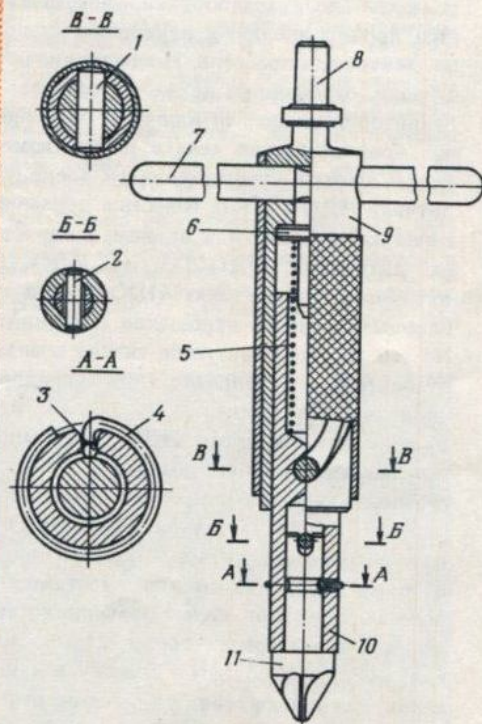
Оно основано на вибрационном методе: поступательное движение пневмомолотка преобразуется в поступательно-вращательное движение штока с вставкой-отверткой.

Состоит приспособление из штока 10, скрепленного с корпусом 8 с помощью цапфы 1, фиксатора 6, возвратной пружины 5. Корпус 8 вставлен в кожух 9 и фиксируется в нем воротком 7. В шток 10 помещены вставки-отвертки 11, удерживаемые штифтом 2, пружиной 4 и шариком 3. Корпус своим хвостовиком входит в пневмомолоток.

При нажатии курка пневмомолотка шток 10 начинает входить в корпус 8, при этом цапфа 1, скользя по винтовым прорезям корпуса, приводит в движение шток и отвертывает винт.

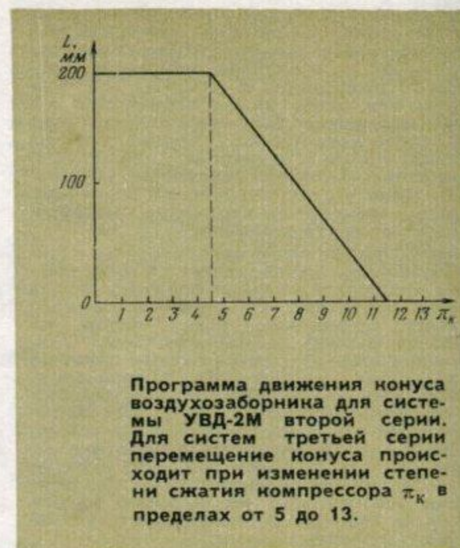
Приспособление позволяет сократить расход болтов и анкерных гаек, улучшить качество ремонта авиационной техники и повысить производительность труда.

Подполковник-инженер
М. ВИНОГРАДОВ.



Приспособление для отвертывания винтов.

ПОЧЕМУ ПРОИЗОШЕЛ ПОМПАЖ?



Программа движения конуса воздухозаборника для системы УВД-2М второй серии. Для систем третьей серии перемещение конуса происходит при изменении степени сжатия компрессора $\pi_к$ в пределах от 5 до 13.

Полет проходил нормально. Вдруг на высоте 18 000 м при числе М=1,8 неожиданно начался помпаж воздухозаборника. О случившемся летчик доложил руководителю полетов.

А на пункте управления ИАС старший инженер полетов сразу же мысленно представил себе сложившуюся ситуацию. «Система УВД-2М, — рассуждал он, — обеспечивает максимально эффективную тягу двигателя и устойчивую его работу на всех режимах полета. И если конус выдвигается на бóльшую величину, чем требуется, то тяга падает, начинается зуд воздухозаборника. И наоборот, выдвижение конуса на меньшую величину или его полная уборка при определенных режимах полета приводят к помпажу воздухозаборника — низкочастотным колебаниям большой амплитуды, которые могут стать причиной самовыключения двигателя. Главное сейчас...» И, учитывая рекомендации инженера, руководитель полетов подал на борт самолета соответствующую команду.

Летчик, действуя строго по инструкции, перешел на ручное управление конусом воздухозаборника и благополучно совершил посадку. В контрольном листе появилась запись с замечаниями летчика.

— Самолет отбуксировать в ТЭЧ для проверки системы УВД-2М, — распорядился заместитель командира части по ИАС.

И вот истребитель на площадке в ТЭЧ. Здесь специалисты подключили к самолету источник электроэнергии, наземный гидронасос, на вход всасывающего канала установили приспособление для замера выхода конуса. Проверка автоматической работы системы началась. Строка за строкой, колонка за колонкой заполнялся цифрами протокол. Наконец система проверена на всех контрольных значениях степени сжатия $\pi_к$ при давлении перед компрессором p_1, равном одной атмосфере (давление дня).

— Все в порядке, — доложил начальник группы регламентных работ. — Система работает нормально.

Однако в очередном полете помпаж воздухозаборника повторился. Летчик вновь записал в контрольном листе свои замечания. Самолет опять отбуксировали в ТЭЧ. И опять отклонений в работе системы не обнаружили.

В чем же дело? Казалось бы, программу регулирования системы управления конусом воздухозаборника проверили на всех точках $\pi_к$. Однако начальник группы регламентных работ не учел одного обстоятельства. Дело в том, что одну и ту же степень сжатия $\pi_к$ можно получить при различных величинах давлений p_2 и p_1. Из них p_1 может изменяться в пределах от 0,3 до 1,0 ата. Когда система управления работает нормально, то конус воздухозаборника перемещается пропорционально изменению степени сжатия компрессора. И здесь не играет роли, отношением каких величин давлений образовано то или иное значение $\pi_к$. Иначе обстоит дело в случае изменения высоты чувствительного элемента датчика ИДО-Д$_1$. Как известно, давление перед компрессором и за ним измеряется датчиками ИДО-Д$_1$ и ИДО-Д$_2$, входящими в комплект ИДО-1 (индукционных датчиков отношения давлений). На его выходе образуется сигнал в виде относительного сопротивления, пропорциональный отношению $p_2 : p_1$. От исправности комплекта ИДО-1 во многом зависит точность выполнения программы движения конуса воздухозаборника. Так, при частичной разгерметизации анероида в датчике ИДО-Д$_1$ одно и то же изменение высоты чувствительного элемента при малых значениях давления p_1 перед компрессором сказывается сильнее и дает бóльшую ошибку в измерении степени сжатия $\pi_к$. Этот отказ имеет постепенный характер, и при правильной и своевременной проверке системы уход конуса воздухозаборника на опасную (с точки зрения устойчивости его работы) величину можно предупредить. Но для этого при поиске неисправности или выполнении регламентных работ необходимо проверять систему при всех значениях давления p_1. Специалисты же ТЭЧ ограничились лишь значением давления дня. Вот почему неисправность не удалось обнаружить своевременно и она проявилась только в полете на большой высоте, т. е. при малом значении p_1.

В связи с этим вспоминается другой случай. Во время проверки системы конус ушел за пределы допустимых величин. Начальник группы, не выяснив конкретной причины неисправности, решил ее устранить с помощью регулировочных потенциометров блока усиления и коммутации. Конечно, при определенных давлениях p_1 и p_2 это можно сделать. Но где гарантия, что в полете неисправность не проявится вновь? Поэтому правильно поступил инженер, дав указание выяснить причину неисправности, а уж потом приступать к ее устранению.

На рисунке представлен типовой график программы движения конуса. Из него видно, что при максимальном значении степени сжатия компрессора конус должен быть полностью убран, а при минимальном — полностью выпущен ($L = 200$ мм). В случае нарушения программы всей системы проверяют комплект ИДО-1 при всех значениях степени сжатия и, лишь убедившись в его исправности, приступают к устранению ошибки с помощью регулировочных резисторов блока усиления и коммутации. Мы не касаемся здесь самой технологии выполнения операции, так как она подробно изложена в соответствующих документах.

Подполковник-инженер В. ГОРН.

ЭЛЕМЕНТ ВАЖНЫЙ И НУЖНЫЙ

Полет курсанта Ю. Челнокова близился к завершению. Оставалось выпустить шасси, произвести расчет и выполнить посадку. Но именно здесь и ожидало будущего летчика испытание: осталась в убранном положении левая стойка шасси. Безусловно, ситуация неприятная, но не безвыходная. Абсолютное большинство летчиков в подобных случаях действуют спокойно, четко выполняя инструкцию. А для Челнокова невыпуск шасси стал отрицательным эмоциогенным фактором, сильно повлиявшим на функциональную деятельность курсанта и практически дезорганизовавшим ее. В результате он допустил грубую ошибку в технике пилотирования.

Как выяснилось впоследствии, подготовка будущего летчика по данному упражнению формально была организована правильно. Однако проводилась она по упрощенной программе, без использования тренажной аппаратуры. На тренажере запланированный полет и действия летчика в особых случаях не выполнялись.

На первый взгляд тут вроде бы и не в чем винить инструктора и других должностных лиц, участвовавших в обучении. Документы разрешают такой порядок предварительной подготовки. К тому же согласно им далеко не каждому летному упражнению предшествует тренировка на ТЛ. Однако попробуем разобраться в этом подробнее.

В некоторых учебных подразделениях курсанты по тем или иным причинам летают порой на ТЛ в период теоретического обучения, полностью «выбирая» установленные нормы налета. Но вряд ли стоит доказывать, что это вовсе не освобождает обучающихся от обязательного использования тренажеров при подготовке к выполнению очередного упражнения, конкретного полетного задания. Между тем подобное еще случается.

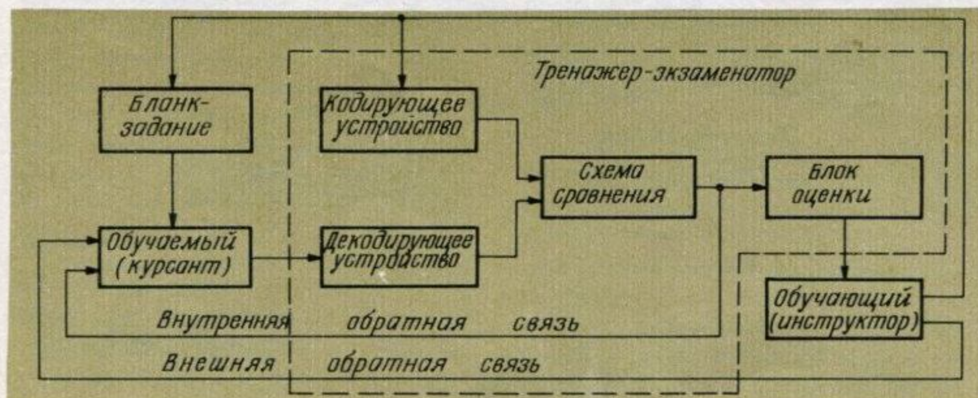
Конечно, сейчас высококачественно решать задачи в воздухе летчику помогают высокая степень автоматизации многих его рабочих функций, возможность работать избирательно. Однако для этого необходима соответствующая теоретическая и практическая подготовка. В летной деятельности все больше прослеживается интеллектуальная составляющая: контроль за текущей обстановкой, работоспособностью бортового оборудования и летательного комплекса в целом, решение тактических задач, принятие решений в экстремальных условиях полета.

Опыт свидетельствует, что важное значение для успешной работы человека в особых случаях имеет знание моделей тех или иных стандартных ситуаций полета. Конечно, с точки зрения теории обучения знание перечня стандартных ситуаций и поведения в них носит явно дедуктивный характер, который в творческом мышлении играет лишь вспомогательную роль. Ведь бывают ситуации, характер которых на земле довольно трудно, а иногда просто невозможно предусмотреть. Алгоритм поведения летчика в этих случаях формируется в воздухе. Особенно часто такое может возникать в боевой обстановке, тогда в поведении летчика главную роль играет индуктивный, эвристический путь развития мышления. Хотя, если внимательно присмотреться, и здесь имеются элементы формализации алгоритмов.

Для того чтобы уверенно решить полученную задачу, авиатору необходимо уметь быстро обобщать поступающую информацию, немедленно отвечать на нее действиями. В экстремальных условиях полета последние по структуре своей — следствие сложных психических процессов. Одним из них является информационный поиск (сенсорная компонента действия), представляющий собой, по существу, распознавание образа отказа. Он происходит на основе сравнения реальной ситуации и представления, сформированного при изучении инструкции летчику. Парирование или блокирование последствий отказа (моторная компонента действия) осуществляется опять-таки на основе знания летчиком моделей поведения в той или иной обстановке.

В обоих случаях важнейшую роль играет центральная нервная система, особенно мозг. Именно здесь происходит формирование пространственно-временных моделей ситуации и поведения, а следовательно, нужна тренировка мышления летчика. Для этого можно использовать пилотажные и комплексные тренажеры. А для поэлементного обучения курсантов алгоритмам действий в особых случаях полета, как показывает жизнь, полезно шире применять специализированные тренажеры, тренажеры-экзаменаторы и другие технические средства. Например, настенные стенды-тренажеры кабин самолетов, навигационно- и командно-пилотажных систем, кислородного оборудования, энергоузла самолета и другие специализированные тренажеры промышленного изготовления (для отработки действий при катапультировании, перехвате воздушных целей, прицеливании и т. д.). Для этих же целей можно использовать и технические средства обучения общего назначения. Мы их назвали тренажерами-экзаменаторами: фактически они служат для формирования мыслительных навыков и контроля за степенью их совершенства.

На рисунке представлена функциональная блок-схема такого тренажера-экзаменатора. Она состоит из кодирующего устройства — блока долговременной памяти учебной информации; декодирующего устройства — блока оперативной памяти, куда обучаемый «закладывает» свои знания об изучаемом объекте; схемы совпадения, где информация, поступающая от обучаемого, сравнивается с данными кодирующего устройства. В комплект входят также блок оценки, бланки-задания для обучаемых, коммутационная аппаратура и прочее.



Отличительная особенность конструкции — наличие в ней двух линий обратной связи: внутренней и внешней. Это позволяет проводить и тренировочные занятия для более полного овладения учебным материалом, и автоматизированную проверку качества усвоения. В первом случае автомат следит за выполнением задания поэлементно, во втором — только после выполнения задания в целом.

Тренажер размещен на трех рабочих столах. Один — с кодирующим устройством и пультами управления инструктора, два других — для четырех курсантов. Перед занятиями инструктор готовит оборудование к работе, дает обучаемым бланки-задания, с которыми они в течение некоторого времени знакомятся. После этого поступает команда о начале тренировки, включается контролирующая аппаратура. В любой момент можно оценить знания и действия каждого курсанта в отдельности.

Анализ использования тренажера показал, что автоматизированная обратная связь в сочетании с хорошо запрограммированными бланками-заданиями обеспечивает положительные результаты в подготовке будущих летчиков к полетам. С помощью этого технического средства обучения относительно быстро (6—10 минут) удается проверить знания четырех человек и за короткий срок — всего учебного подразделения.

Проверка эффективности применения тренажера свидетельствует, что курсанты, выполняющие полетные упражнения после тренировок на нем, совершили на 30 процентов меньше неверных действий. В 3,2 раза сократилось число предпосылок из-за ошибок в технике пилотирования и эксплуатации самолетов. Объективно (с помощью САРПП) зарегистрировано, что выход основных управляющих параметров в опасную зону на предпосадочной траектории полета и на посадке у будущих летчиков существенно уменьшился. Следовательно, благодаря применению тренажера повысилась точность и надежность действий курсантов. И в этом нет ничего удивительного: аппаратура, которая используется для отработки мыслительных навыков, оказывает существенное влияние и на психомоторную сферу деятельности летчика.

В заключение хочется отметить, что подобные специализированные тренажеры-экзаменаторы, на наш взгляд, можно успешно применять как в учебных подразделениях, так и в учебно-летных отделах училищ. Это внесет определенный вклад в дело высококачественного решения задач летной подготовки и повышения безопасности полетов. Мы полагаем, что было бы целесообразным, чтобы промышленность заинтересовалась такого типа обучающими средствами и участвовала в их разработке и изготовлении. В настоящее время многие образцы специализированных тренажеров изготовляются рационализаторами частей и подразделений. А это не всегда рентабельно.

Полковник Д. ГАНДЕР,
военный летчик первого класса,
кандидат психологических наук;
подполковник-инженер М. ЛОЙКО,
кандидат технических наук,
доцент;
майор-инженер В. ЗАВОДЧИКОВ,
кандидат технических наук.

«СОЮЗ»—«АПОЛЛОН»: БАЛЛИСТИЧЕСКАЯ СХЕМА ПОЛЕТА

Генерал-майор авиации Г. ТИТОВ,
летчик-космонавт СССР,
Герой Советского Союза;

В. ГОРЬКОВ,
кандидат технических наук

НАУЧНЫЙ КОММЕНТАРИЙ

Ракета-носитель с космическим кораблем «Союз» стартовала 15 июля в 15 часов 20 минут по московскому времени. Через 10 минут корабль вышел на орбиту с параметрами: апогей—221,2 км, перигей — 186 км, период обращения — 88,5 мин, наклонение — 51,8 град.

В соответствии с программой монтажная орбита формировалась «Союзом» с помощью двухимпульсной коррекции. На пятом витке был выполнен первый маневр для обеспечения условий оптимального перехода на монтажную орбиту. Второй маневр проводился на 17 витке. В результате была сформирована монтажная орбита с заданными параметрами: высота круговая — 225 км, период обращения — 88,89 мин, наклонение — 51,8 град. Управлял «Союзом» при формировании монтажной орбиты советский Центр управления полетом. Через 7,5 часов после запуска советского корабля космодром имени Кеннеди на мысе Канаверал оказался в плоскости его орбиты. В это время, то есть в 22 часа 50 минут, оттуда и стартовала американская ракета-носитель. Она вывела «Аполлон» на орбиту с параметрами, близкими к расчетным, то есть: апогей — 167 км, перигей — 150 км, период обращения — 87,5 мин, наклонение — 51,8 град.

Для формирования монтажной орбиты с выходом «Аполлона» в район встречи предусматривалось использование стандартной геометрии шестиимпульсной последовательности маневров, которая была апробирована американскими специалистами в программах «Джемини», «Аполлон» и «Скайлэб». Выглядело это так: на третьем витке 16 июля «Аполлон» совершил первый маневр, вышел на круговую орбиту высотой 169 км и тем обеспечил принятую геометрию построения монтажной орбиты. Второй и третий импульсы, проведенные 16 и 17 июля, предназначались для перевода «Аполлона» на первую и вторую фазирующие орбиты. Четвертым был комбинированный маневр для устранения высотного и плоскостного рассогласования между кораблями. В результате пятого маневра 17 июля была сформирована круговая орбита с высотой 205 км и постоянной разностью высот между кораблями. В американской литературе она называется коэллиптической. Последний шестой маневр, проведенный в 18 часов 14 минут, обеспечил «Аполлону» выход на монтажную орбиту в район встречи. Скорость сближения на этом участке изменялась от 9 м/сек до 0,03 м/сек.

Как и предусматривалось программой, по голосовому запросу «Аполлона» экипаж «Союза» на участке ближнего наведения установил инерциальную стабилизацию так, чтобы антенна «Аполлона» была направлена на геостационарный спутник связи для передачи по телевидению процесса стыковки. Такая ориентация сохранялась до завершения стыковки.

Стыковка кораблей произошла 17 июля в 19 часов 12 минут. Через два витка «Аполлон» развернулся и стабилизировал всю систему в положении, обеспечивающем необходимый тепловой режим при полете на освещенной части орбиты. Такая ориентация поддерживалась на протяжении двухсуточного полета в состыкованном состоянии, за исключением моментов визуальных наблюдений, сеансов телевизионной связи и фотографирования.

При совместном полете были предусмотрены следующие эксперименты, требующие динамических маневров кораблей: расстыковка, искусственное солнечное затмение, вторая стыковка, совместное фотографирование и ультрафиолетовое поглощение. Во всех случаях ориентация кораблей зависела от запланированных экспериментов.

Эксперимент «Искусственное солнечное затмение» проводился 19 июля на 29-м витке «Аполлона» и 36-м витке «Союза». Здесь впервые была осуществлена комплексная проверка новых методов исследования солнечной короны и атмосферы вокруг космического корабля в условиях орбитального полета.

Во время эксперимента регистрировалась картина внешней солнечной короны, снимались ее фотометрические характеристики в пределах возможно больших угловых расстояний от центра солнечного диска для получения информации о структуре корональных потоков и общего магнитного поля Солнца, а также о распределении пылевого и электронного компонентов короны в межпланетной среде. Были получены динамические и фотометрические характеристики газо-пылевой атмосферы во-

---

Окончание. Начало см. в № 8.



Положение кораблей «Союз» и «Аполлон» на орбите при выполнении эксперимента «Искусственное солнечное затмение».



круг космического корабля, которая создается в результате утечки из гермоотсеков, дегазации и сублимации внешних элементов конструкции, работы двигателей ориентации. Эти данные необходимы для учета погрешностей, вносимых атмосферой, окружающей космический корабль, в научную информацию, получаемую с помощью оптических средств.

Суть эксперимента состояла в следующем. Экипаж «Союза» сделал серию фотоснимков солнечной короны и атмосферы в условиях искусственного солнечного затмения, созданного кораблем «Аполлон». Чтобы исключить паразитное влияние засветки Землей иллюминатора люка стыковочного агрегата корабля «Союз», где был установлен фотоаппарат», и видимой с борта «Союза» части корабля «Аполлон», эксперимент выполнялся на участке орбиты от восхода Солнца до пересечения кораблями терминатора (линии, соединяющей центр Земли с космическим кораблем и составляющей угол в 90 градусов с направлением на Солнце).

Связка «Союз — Аполлон» своей продольной осью ориентировалась по вектору Солнца. Такая ориентация позволила «Аполлону» затенить Солнце для экипажа «Союза» (см. рис.). В момент орбитального восхода Солнца сработали пружины стыковочного агрегата, которые обеспечили начальное расхождение кораблей. После двух включений двигателей «Аполлон» отошел на расстояние около 220 метров, поддерживая инерциальную стабилизацию. Здесь его скорость расхождения была погашена тормозным импульсом. Период пассивного зависания длительностью 1,5 минуты позволил экипажу «Союза» провести фотографирование солнечной короны. После выполнения этого эксперимента «Аполлон» начал маневрирование для повторной стыковки, и в 15 часов 40 минут корабли вторично состыковались.

Дальнейшие события развивались в такой последовательности: 19 июля в 18 часов 26 минут произошла вторая расстыковка. Сразу же после расхождения экипажи кораблей приступили к подготовке эксперимента УФ-поглощения. Известно, что земная атмосфера в основном состоит из азота и кислорода. Но не эти газы, а так называемые малые компоненты атмосферы, содержание которых в воздухе измеряется сотыми и тысячными долями процента, привлекают сейчас особое внимание. Именно от них в значительной мере зависит состояние воздушного океана и ход процессов, протекающих в нем.

Задача эксперимента, проведенного экипажами кораблей «Союз» и «Аполлон», состояла в измерении концентрации атомарного кислорода и азота в космическом пространстве на высоте полета. В настоящее время плотность атомарного кислорода остается малоизученной, а плотность атомарного азота вообще не измерялась. Сущность эксперимента заключалась в следующем. УФ-излучение резонансных источников спектрометра, установленного на стыковочном модуле «Аполлона», направляется на один из уголковых отражателей «Союза» и возвращается к оптике, которая фиксирует излучение на входной щели сканирующего спектрометра. Чтобы определить эффект поглощения загрязнениями вокруг каждого корабля, расстояние между ними изменялось. Дважды «Аполлон» совершал маневр по нормали к плоскости орбиты, удаляясь на 150 и 500 м, и один раз в плоскости орбиты «Союза», удаляясь на расстояние 1000 м. В этих точках экипаж «Аполлона» выполнил «зависание» и ориентацию корабля для сбора данных. Весь эксперимент продолжался около четырех часов.

После завершения совместных экспериментов полет кораблей «Союз» и «Аполлон» продолжался автономно.

Заключительный этап баллистической схемы полета связан с обеспечением посадки кораблей.

Основные вопросы, которые обычно приходится решать в это время, связаны с динамикой полета корабля на участке спуска. Исходя из конструктивной схемы спускаемого аппарата, типа теплозащиты и метода торможения выбор траектории снижения в атмосфере обеспечивал посадку кораблей в заданных районах с допускаемыми для человека и приборов перегрузкой и температурой.

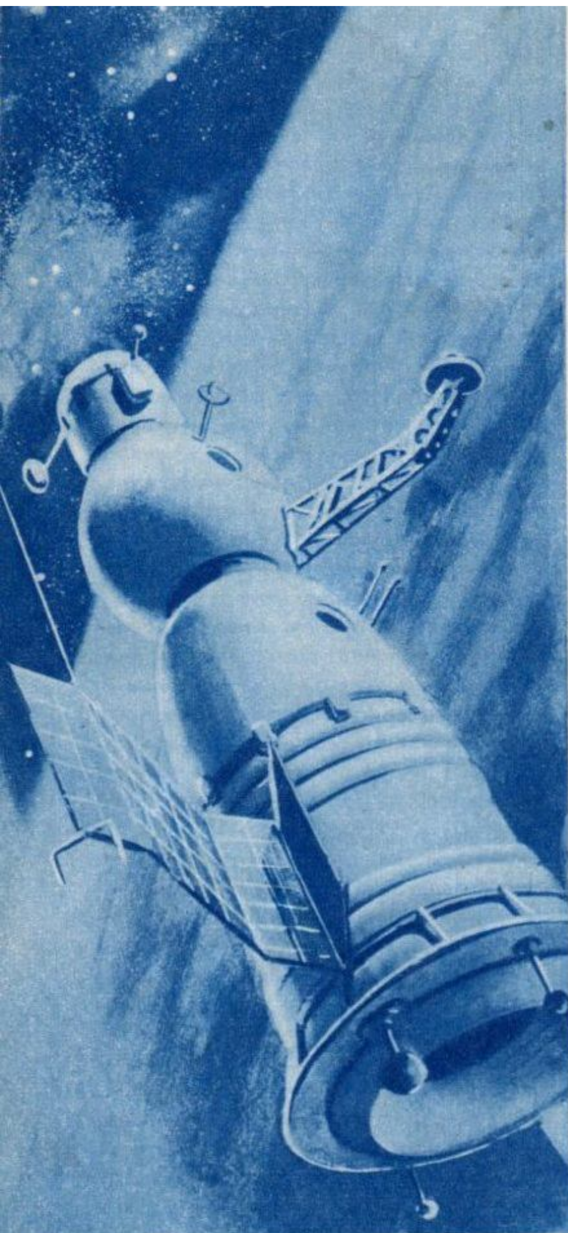
В связи с тем что техника спуска кораблей «Союз» и «Аполлон» одинакова, покажем лишь основные моменты этого участка баллистической схемы.

Спуск начинается с включения тормозной двигательной установки. Тормозной импульс, сообщенный кораблю, переводит его на эллиптическую орбиту, перигей (нижняя точка) которой находится в плотных слоях атмосферы. Тормозная двигательная установка «Союза» была включена в 13 часов 05 минут 21 июля, а «Аполлона» — в 23 часа 38 минут 24 июля. По окончании работы двигательной установки отсеки корабля разделились и спускаемый аппарат перешел на траекторию снижения в атмосферу. Основная задача, решаемая на атмосферном участке спуска, состоит в том, чтобы погасить гигантскую скорость, которой обладает спускаемый аппарат при движении на орбите. Использование здесь двигательной установки для гашения хотя бы части этой скорости приводит к чрезмерному увеличению запасов топлива на борту аппарата и уменьшению веса полезной нагрузки, спускаемой на Землю. Поэтому при спуске кораблей «Союз» и «Аполлон» большая часть их кинетической энергии преобразуется в тепловую и рассеивается в атмосфере. Атмосфера, кроме того, предохраняет от падения на Землю отделяемых от спускаемого аппарата отсеков корабля. Попав в атмосферу, они сгорают.

Известны два способа спуска космических аппаратов в атмосфере: управляемый и баллистический. Крутизна траектории при баллистическом (неуправляемом) снижении определяется прежде всего начальным углом входа в атмосферу. С увеличением глубины погружения аппарата в атмосферу возрастают перегрузки и интенсивнее нагревается поверхность снижающегося аппарата. Эти факторы ограничивают предельную крутизну траектории спуска. Для пологих траекторий уровень перегрузок и интенсивность нагрева ниже, однако из-за увеличения длительности снижения возрастает общая доля подведенной к поверхности аппарата тепловой энергии. Кроме того, при баллистическом спуске по пологой траектории происходит значительное рассеивание точки приземления.

При управлении траекторией снижения можно менять крутизну спуска на всем ее протяжении, регулируя таким образом интенсивность нагрева и торможения. Вот почему для космических кораблей «Союз» и «Аполлон» был принят этот способ спуска. Их спускаемые аппараты удерживались на расчетной траектории аэродинамическими силами, которые возникали при ориентации под углом к воздушному потоку. Такое управление обеспечивает некоторый маневр на траектории и позволяет компенсировать разброс начальных условий входа в атмосферу, а также снижает перегрузки и нагрев при спуске.

Такой была баллистическая схема выдающегося полета кораблей «Союз» и «Аполлон» — первой в истории человечества совместной космической экспедиции СССР и США.



Полковник Г. ШОНИН,
летчик-космонавт СССР,
Герой Советского Союза

И ДЕНЬ ЭТОТ НАСТАЛ

ИЗ ЗАПИСОК ЛЕТЧИКА-КОСМОНАВТА

Мы на орбите! Земля сообщает предварительные данные о ее параметрах. Отпускаем привязные ремни и устремляемся к иллюминаторам. За ними, на фоне черного неба, масса белых частичек, которые движутся вместе с кораблем. Они самых различных размеров, движутся хаотически и постепенно отстают.

— Жора, с нами рядом что-то летит!— слышу возбужденный голос Валерия.

Подплываю к его иллюминатору и вижу красивейшую картину: поблескивая в последних лучах солнца и оставляя за собой длинный спиралеобразный шлейф из сливающихся компонентов топлива, летит, медленно вращаясь, последняя ступень ракеты-носителя.

Но вот мы проваливаемся в темноту. Корабль вошел в тень Земли. С трудом отрываемся от иллюминаторов. Нужно проверить оборудование и состояние бортовых систем после выведения. Убеждаемся, что все в порядке, и начинаем работать по программе.

Первые два витка загружены настолько, что нет времени ни для переживаний, ни для эмоций. Но на третьем у нас образовалось «окно», мы можем отдохнуть и оценить свое самочувствие. Я сразу же ощущаю какой-то дискомфорт. Голова тяжелая, кажется, что нахожусь вверх ногами. Меняю положение, но неприятное чувство остается. Это начинает раздражать. К счастью, подходит сеанс связи, к нему нужно готовиться. Затем переговоры с Землей, и я как-то забываю о неудобствах.

Когда мы выходим из зоны видимости своих наземных измерительных пунктов — НИПов, у нас опять свободное время. И снова неприятное состояние дает о себе знать. На этот раз, как мне показалось, с еще большей силой...

Я знаю, что такое морская болезнь, укачивание на самолетах, на качелях Хилова, но то, что чувствуешь в космосе на первых витках, не похоже ни на одно из них, хотя, несомненно, имеет с ними общую природу. Я мысленно ругаю себя за расслабленность и начинаю присматриваться к Валерию: «Неужели он ничего не чувствует?» Валерий поворачивается ко мне. Его лицо изменилось: очевидно, ему тоже не по себе. Я невольно улыбаюсь.

— Прежде чем смеяться, посмотри на себя в зеркало, красавец! — бурчит он.

Плыву в орбитальный отсек к зеркалу. Смотрю и не узнаю себя: лицо распухло, глаза красные, налитые кровью.

К исходу второго дня мы почувствовали себя лучше, лица наши приняли почти обычный вид, неприятные ощущения притупились.

Первое время, работая в орбитальном отсеке, я прежде чем что-нибудь сделать фиксировал свое положение на полу. Коль скоро есть сервант и диван, должен быть и пол. А если есть пол, то на нем и следует стоять. Тем более, что именно в таком положении мы работали на тренажере. Но постепенно такая потребность исчезла, и я время от времени ловил себя на мысли, что, выполняя те или иные операции, нахожусь в самых различных положениях.

Программа полета была насыщенной, и нам пришлось работать не покладая рук. Для свободного знакомства с космосом времени почти не было, поэтому мы с нетерпением ждали так называемого личного времени — тех коротких минут, которые отводились нам для отдыха. Когда они наступали, я устраивался у иллюминатора, а Валерий начинал крутить ручки настройки приемника.

Дело в том, что перед нашим стартом проходил фестиваль молодежной песни в Сочи. По вечерам мы следили за его ходом по телевизору. Нам обоим понравилась песня «Русское поле». И теперь она оказалась нашей спутницей от старта до посадки. Когда корабль находился в зоне видимости измерительного пункта, но не посылал на Землю и сам не получал от нее никакой информации, с НИПа в эфир по просьбе экипажа передавали музыкальную программу. А поскольку там сидели друзья, которые знали наши любимые мелодии, то стоило нам в такие минуты включить приемник, как из него лилась песня «Русское поле». В конце полета я пошутил:

— Валера, если я буду иметь честь быть приглашенным на твой день рождения, знаешь, какой я преподнесу тебе подарок?

— Приглашаю. Какой же подарок?

— Пластинку с «Русским полем».

Как пассажир поезда подсаживается к вагонному окну, так и я, прильнув к иллюминатору, замирал, любуясь проплывавшей за ним сказочной картиной. Неважно где мы находились: над Индонезией или Северной Америкой, над Тихим океаном или Памиром, неважно, день был или ночь — картина открывалась неповторимая. Я знал, что над Землей одновременно бушуют тысячи гроз, но не мог себе этого представить. А там, в космосе, увидел их воочию. Отблески зарниц сопровождали нас все время, пока мы летели в тени. С сожалением замечали, что почти все уголки планеты охвачены пожарами. На Аравийском полуострове, в долине Тигра и Евфрата ночью видно много ярких факелов — очевидно, горели выходы природного газа. В Африке, Южной Америке, Индонезии горели леса. Такие по-

Окончание. Начало см. в № 8.

жары легко обнаруживались даже днем по длинным шлейфам дыма.

По темным коричневым полосам, нанесенным ветром с Атласских гор на желтый песок Сахары, можно было судить о господствовавших там ветрах. Пустыня Такла-Макан представлялась мне сверху ровным дном высохшего моря, окаймленного скалистыми берегами. Крымский полуостров в лучах вечернего солнца выглядел почти точно так же, как на цветной карте учебника географии.

Порой хотелось ущипнуть себя — не сон ли это? Все, как в сказке! Только что под тобой проплыла коричневая гряда Кордильер, сейчас внизу буйной зеленью раскинулась долина Амазонки, а впереди уже поблескивает серовато-синий Атлантический океан. Еще несколько минут и на его стальном фоне появляются необычайной красоты изумрудные Канарские острова. Не успев ими налюбоваться, уже висишь над светло-коричневой гладью Сахары, однообразие которой нарушает лишь темная извивающаяся змейка Нила. Над пустыней ни облачка — только Солнце и наш «Союз». Уже от одной этой картины становится жарко. Затем — мягкие краски Средиземноморья и, наконец, необъятные просторы нашей Родины, величавую красоту которых ни с чем не сравнить, ни с чем не спутать! И все это за каких-то несколько десятков минут.

Так же быстро, как и картины Земли, менялись наши чувства. Находясь в тени Земли, глядя на мириады звезд, множество созвездий и галактик, каждой клеткой ощущаешь эту бесконечную бездну и кажешься себе песчинкой, затерявшейся в бескрайнем космосе. Честно говоря, становится немного жутко перед величием Вселенной. Но стоит выйти из тени, увидеть Землю, услышать голоса людей, сразу чувствуешь, что ты не одинок, связан с планетой всем своим существом.

...За пять суток полета я так и не смог избавиться от одной земной привычки: чтобы заснуть, должен был обязательно чувствовать под щекой подушку. Создавая земные условия для сна в космосе, я засовывал голову в щель между сервантом и «Вулканом». Проснувшись под потолком, понимал, что потерял свою «подушку», подплывал к «Вулкану», прижимался к нему щекой и засыпал снова. И вместе с тем уже в первые сутки полета заметил вдруг, что стало безразлично, где находится в данный момент Земля: под тобой, за спиной, над головой, слева, справа — все равно. Увлекшись работой, не обращал на это внимания. А когда нужно было быстро ее найти, чтобы не плавать от иллюминатора к иллюминатору, звал на помощь Кубасова: «Валера, где сейчас Земля?»

В последний день полета мы должны были провести в «чистом» космосе эксперимент по сварке металлов различными способами на установке «Вулкан». Для этого мы закрыли переходной люк между орбитальным отсеком и спускаемым аппаратом, проверили его герметичность и сбросили давление из орбитального отсека. Затем открыли выходной люк — «дверь» в космос, ту самую, через которую девять месяцев назад выходили Е. Хрунов и А. Елисеев.

Выждав 40 минут, Валерий с небольшого пульта стал подавать команды на «Вулкан», а я решил увековечить этот момент на кинопленку. Когда вся программа работы с «Вулканом» была закончена, мы закрыли выходной люк, надули орбитальный отсек и вошли в него, чтобы снять с «Вулкана» сваренные образцы. Пока Валерий колдовал над «Вулканом», я фотографировал.

Когда Валерий занял свое место в спускаемом аппарате, я внимательно осмотрел прокладки герметизации и тщательно, теперь уже для посадки, закрыл люк. Нам пора домой, на Землю!

Сориентировав корабль по-посадочному, включили тормозную двигательную установку. Она отработала секунда в секунду. После этого наш красавец «Союз» прекратил свое существование как единое целое — произошло разделение. Отстрелены солнечные батареи и антенны, орбитальный и приборо-агрегатный отсеки. Даже со спускаемого аппарата убрано все, что выступает за обводы «фары». Все это теперь уже не нужно и сгорит в атмосфере. Приземлится только спускаемый аппарат, в котором находимся мы с Валерием.

Затормозившись, начали плавный спуск в атмосферу. О входе в нее нам подсказали синеватые языки пламени за иллюминаторами. Чем глубже мы «зарывались» в атмосферу, тем мощнее становилось пламя. Теперь оно стало желто-оранжевым. И вот там, за обшивкой, уже бушует настоящая огненная буря с температурой в несколько тысяч градусов. Мы с интересом наблюдаем за ней.

— Жора, у тебя спина не греется? — вдруг слышу несколько встревоженный голос Валерия.

Мы летели спиной к потоку, то есть как бы лежали на теплозащитном экране, который воспринимал всю основную тепловую нагрузку. До вопроса Валерия я никакого нагрева не ощущал. Но тут стало казаться, что спине и шее становится жарко. Слегка отпустив привязные ремни, включил прибор, чтобы определить температуру в кабине. 21°С.

— Эмоции, — улыбается Валерий.

Пока мы занимались температурой, перегрузка начала ощутимо расти. Слышно, как «сопят» за бортом «креновые» сопла системы управляемого спуска, удерживая корабль на номинальной траектории. Мы знали, что максимум перегрузки должен лежать где-то между четырьмя и пятью единицами и что он по времени непродолжителен. Но очевидно, сказалась пятидневная усталость — перегрузки мне показались большими и длились чересчур долго.

Но вот, наконец, сработала парашютная система, и мы, плавно покачиваясь на огромном куполе, идем к Земле. По облакам пытаюсь определить скорость снижения. Это мне не совсем удается. Перед самой землей занимаем собранную позу. Срабатывает двигатель мягкой посадки и наступает какая-то необычная тишина. За иллюминатором пахота. Быстро отстреливаю одну из стренг парашюта, чтобы погасить купол. Убедившись, что наш корабль стоит устойчиво, начинаем расстегивать привязные ремни. Жму руку Валерия, поздравляю его с успешным завершением полета.

Еще в космосе мы получили команду: «Прежде чем покинуть корабль, наденьте теплозащитные костюмы: в районе приземления низкая температура».

Одеваясь, провозились довольно долго. Вещи казались нам необычно тяжелыми. Мы взмокли. Отдышавшись, стали открывать люк. Он не поддавался. Я подналег и рванул его. Люк пошел. Мы увидели широко улыбавшегося командира вертолета поисково-спасательной службы. Он помог нам выбраться из корабля и спуститься на землю. Я сел на расстеленный брезент и осмотрелся. Кругом простиралась вспаханная степь. Ни куста, ни деревца. Но как я был рад этой, уже слегка припорошенной первым снегом, земле, готов был расцеловать ее.

К нам со всех сторон бежали люди, ехали трактора и «газики». Мы, покачиваясь, пошли к вертолету. Я попросил одного из встречавших:

— Поддерживай меня под руку. А то, не дай бог, упаду, стыда не оберешься.

И вот мы опять в гостинице «Космонавт».

На следующий день к нам присоединился экипаж «Союза-7», а еще через день — экипаж «Союза-8». В экипаж «Союза-7» входил «последний из могикан», из тех, кто пришел в Центр подготовки космонавтов в составе первых двадцати человек, — Виктор Горбатко.

22 октября на Ил-62 мы прилетели в Москву.

Шагая по красной ковровой дорожке от самолета к трибуне, где находились руководители партии и члены правительства, я волновался так, как не волновался за все пять суток полета. Мы рапортовали своему великому народу о выполнении полета.

НАБЛЮДЕНИЯ

Полковник-инженер Л. ДЕМИН, летчик-космонавт СССР, Герой Советского Союза, кандидат технических наук; полковник Г. САРАФАНОВ, летчик-космонавт СССР, Герой Советского Союза

Изучение нашей планеты, окружающей ее атмосферы и космоса с борта космических кораблей осуществляется с помощью различной аппаратуры или визуально. Непосредственные наблюдения, хотя и носят на себе отпечаток субъективности, являются важными, а подчас и незаменимыми.

Человеческий глаз — весьма совершенный оптический прибор, обладающий высоким разрешением, чувствительностью, способностью не только различать яркость и цвет, но и замечать малейшие их изменения и оттенки. Человек может увидеть то, что не под силу самому совершенному прибору. Свойством смотреть и видеть, видеть и наблюдать, наблюдать и анализировать обладает пока только человек, и в этом отношении у него нет конкурентов.

Для наблюдений из космоса характерно то, что космонавт может рассматривать и изучать большой по площади объект и происходящие на нем процессы, при необходимости быстро переключаться на наиболее важные и интересные для него детали, не теряя представления об общей картине. Ценность визуального наблюдения состоит также и в том, что космический корабль, пролетая мимо наблюдаемого объекта, дает возможность космонавту осмотреть его с разных сторон, при различном освещении Солнцем. В результате этого космонавт получает более полное представление об объекте, подмечает его характерные особенности, дает увиденному оценку.

Визуальные наблюдения проводит каждый экипаж космического корабля. Наблюдения Ю. А. Гагарина, его ощущения легли в основу программ последующих полетов, помогли другим космонавтам лучше подготовиться к ним.

В полете космического корабля «Союз-15», кроме решения основных задач, наш экипаж визуально, без применения оптических средств, производил различные наблюдения. О некоторых, наиболее интересных из них, рассказывается в этой статье.

Начиная с полета Ю. А. Гагарина советские и американские космонавты неоднократно наблюдали в космосе через иллюминаторы светящиеся частицы. Происхождение их пока еще точно не установлено. Принято считать, что они искусственного происхождения, то есть состоят из обычной покрывающей корабль пыли, побочных продуктов работы двигательных установок, а также продуктов разрушения поверхности космического корабля.

Космонавты, наблюдавшие светящиеся частицы, описывают их по-разному, отождествляя с известными предметами и явлениями: они представлялись им или в виде падающих снежинок, или сравнительно медленно перемещающихся точек белого цвета, искрящихся в лучах Солнца, или в виде звезд, наблюдаемых с Земли в темную ночь, или матовых крупинок льда серовато-белого цвета.

Наблюдения светящихся частичек с борта космического корабля «Союз-15» подтверждают приведенное выше предположение об их происхождении. Возможно, какая-то их часть прилипла к корпусу корабля еще на Земле и была выведена вместе с последним на орбиту.

Экипаж космического корабля «Союз-15» несколько раз наблюдал светящиеся частицы, которые представляли собой материальные тела небольшого размера, по форме напоминавшие чешуйки или мелкие клочки бумаги. Иногда они казались светящимися шариками.

Однажды бортинженер заметил светящуюся частичку в виде короткой нити длиной 2,5—3 см, изогнувшейся крючком. Она медленно вращалась в лучах Солнца. Ее длина была определена без применения инструментальных средств, так, как мы это делаем в повседневной жизни, наблюдая те или иные предметы и используя для этого бинокулярное свойство нашего зрения.

Обычно же были видны лишь контуры частиц, детали на их поверхности различить не удавалось. Это и не позволяло установить их происхождение, затрудняло определение размеров.

Определить размеры частиц без применения измерительной техники весьма сложно, ибо неизвестно расстояние до них. Кроме того, рядом с ними нет предметов с известными размерами, их не с чем сравнивать.

Частицы наблюдались только на темном фоне (звездное небо) в лучах Солнца. Наши попытки обнаружить их на светлом фоне к успеху не привели.

Относительно космического корабля наблюдаемые частицы всегда двигались с незначительной скоростью либо в произвольных направлениях, как пыль в луче света, либо все в одном направлении. Приведем несколько примеров.

27 августа в 9 ч 45 мин из спускаемого аппарата через правый иллюминатор мы видели светящиеся частицы, двигавшиеся в одном направлении. В это время Солнце светило со стороны левого иллюминатора, а в правый было видно звездное небо и часть штыревой антенны, ярко блестевшей в лучах Солнца. Частицы были хорошо видны в виде медленно перемещающихся точек.

При полете над США (27 августа в 17 ч 30 мин) и затем над Австралией светящиеся частицы не наблюдались, хотя условия наблюдения (темный фон и боковое освещение Солнцем) были благоприятными.

Редкий человек в наше время не летал на самолетах и не любовался через иллюминатор чарующими картинами земли, неповторимой в своем разнообразии облачностью. Если самолет летит на высоте 8—10 тысяч метров, внизу подчас можно наблюдать огромные поля облаков, напоминающие собой ровное заснеженное поле либо всхолмленную поверхность. Можно сконцентрировать свое внимание на определенном участке облачности и увидеть на нем бугры, волнистую поверхность, просветы, сквозь которые просматривается земля, отдельные облака, шапками висящие над ярко освещенной землей, а неподалеку — черные пятна их теней.

Примерно такая же картина наблюдается и из космоса. Только теперь произошло дальнейшее сгущение облачности — наблюдаемые с самолета огромные площади облаков приобрели характер отдельных облачных образований и облаков больших размеров, форма и структура которых аналогична наблюдаемым с самолета.

Таким образом, при полете на космическом корабле возникает иллюзия «самолетной» высоты полета, которая ощущалась в основном при нахождении космического корабля либо над морской поверхностью, в разных местах покрытой облаками, либо над сплошной облачностью. Причинами такого явления, видимо, следует считать три фактора: трудность определения высоты из-за отсутствия наземных объектов с известными размерами, с которыми можно сравнивать облачные формирования или отдельные облака; длинные тени от облаков на морской поверхности, наблюдаемые в утренние и вечерние часы космического дня; и, наконец, одинаковые формы облаков и одинаковая их структура, наблюдаемые из космоса и с самолета.

Если наблюдение редкой облачности производилось над океаном и возникала иллюзия «самолетной» высоты полета, то при появлении в иллюминаторе земной поверхности эта иллюзия некоторое время сохранялась.

Отдельные искусственные сооружения и крупные природные образования на земной поверхности воспринимались, как и при полете на самолете, и взгляд невольно отыскивал на Земле детали, которые обычно видны с «самолетной» высоты.

Так, при соответствующем освещении крупный горный хребет можно было принять за отдельную гору, большой город — за маленький, огромный лесной массив — за рощу. И только явная

ИЗ КОСМОСА

несоизмеримость размеров прерывала иллюзию.

Некоторые космонавты рассказывали, что во время полета они видели на земной поверхности объекты, размеры которых лежали за пределами разрешающей способности глаза. Может быть, описанная иллюзия каким-то образом повинна в повышении остроты зрения?

Бо́льшая часть планеты покрыта облаками, особенно ее полярные районы. Свободны от облачности чаще всего районы земной поверхности, близкие к экватору (Африка, Центральная Америка и т. д.).

Определенный тип облачного формирования в иллюминаторе корабля имеет в большинстве случаев значительные размеры.

Над экваториальной частью океана экипаж наблюдал процесс зарождения облачности. Сначала вдалеке впереди по курсу появилось несколько параллельных облачных струй, исходивших из океана и сносимых ветром в сторону сплошной облачности. Казалось, что из заводских труб выходит дым и, не успев подняться, сносится ветром в сторону. Облачные струи исходили из точек, расположенных недалеко друг от друга. В момент пролета над ними удалось рассмотреть их подробно.

Структура полос ровная, плотная, ширина каждой полосы (их было четыре) на стекле иллюминатора около сантиметра. Расстояние между струями переменное, равное одной — трем ширинам струй. Начало струй разбросано по поверхности океана произвольно, но недалеко друг от друга. По-видимому, от сильного нагрева вода интенсивно испарялась. Эти испарения на определенной высоте охлаждались и превращались в облака, а сильный ветер сносил их в сторону.

Над сушей в сплошной облачности экипаж наблюдал три круглых «окна», расположенные произвольно и недалеко друг от друга. Сквозь них была видна темная Земля. «Окна» имели правильную форму и мало отличались размерами.

Ночью над США (27 августа в 12 ч 30 мин. Географические координаты точки: широта приблизительно 51°, долгота — 246°) экипаж видел в северном направлении светящиеся столбы. Сначала впереди слева по курсу была замечена облачность, светящаяся изнутри. Что-то подобное, только в меньших размерах, можно наблюдать ночью при приближении самолета к крупному городу, закрытому сплошной облачностью. Световое излучение города подсвечивает облако снизу, поэтому сверху видно светящееся пятно.

По мере приближения в середине светящейся облачности появлялись светлые столбы, а затем в окружавшем их пространстве возникала легкая вуаль, как бы изрезанная складками в различных направлениях. Свечение столбов было равномерным по всей их длине, без переливов и мерцаний. Они исходили из светящейся облачности, шли вертикально вверх параллельно друг другу и оканчивались несколько выше видимого горизонта, причем ширина их незначительно и равномерно увеличивалась снизу вверх. Таких столбов было три.

С приближением утренней зари, первые признаки которой появились, когда светящаяся облачность переместилась из правой части иллюминатора в левую, яркость свечения стала падать и облако растаяло перед самым выходом солнца из-за горизонта. Отметим, что наблюдение светящейся облачности и столбов производилось из области вертекса (самой северной точки траектории) в северном направлении и облачность со столбами находилась приблизительно на расстоянии около 800 км от корабля, то есть грубо можно определить местоположение наблюдаемого явления на широте около 58°.

Экипаж наблюдал различные типы облачных образований. К ним надо отнести сплошную ровную облачность, занимавшую все видимое пространство в иллюминаторе, и облачность, напоминавшую лунную поверхность, изрытую кратерами. «Кратеры» — это земля, просматриваемая сквозь облака, а пространство между ними — более плотная облачность.

Наблюдались также ровные ряды кучевых облаков. Расстояния между облаками в рядах почти одинаковые, ряды облаков отстоят друг от друга приблизительно на равных расстояниях.

На фоне сплошной облачности можно было видеть полосы прозрачности, отстоявшие друг от друга приблизительно на равном расстоянии. Создавалось впечатление, что сплошная облачность «пропахана» огромным плугом и там, где он прошел, видна Земля. Иногда облачность напоминала морскую рябь.

В некоторых случаях в сплошной облачности были видны резкие сбросы (обрывы) по высоте, протянувшиеся на большое расстояние, причем линия сброса имела незамкнутый вид (как вертикальный сдвиг почвы) или замкнутый, отчего создавалось впечатление, что часть сплошной облачности провалилась вниз и образовала углубление неправильной формы.

Наблюдались также размашистые дуги облачности, занимавшие все видимое поле зрения, а также облачность, напоминавшая весенний лед или пересохшую, растрескавшуюся от зноя почву. Экипаж видел облачность, похожую на сплошные снежные поля с застругами.

Один раз на сплошной ровной облачной поверхности удалось рассмотреть облачное образование в виде прямой линии, уходившей из-под корабля за горизонт. Эта линия напоминала сварной шов на поверхности металла. Она незначительно возвышалась над всей облачной массой, не отрываясь от нее.

При подлете к острову Мадагаскар мы рассмотрели дно и его структуру в северной части Мозамбикского пролива, отделяющего Мадагаскар от Африки. Во время наблюдения облачность отсутствовала, а Солнце светило со стороны острова.

По мере удаления от берега Африки вода становилась более темной, затем посветлела. Далее было видно дно, покрытое песчаными дюнами, которые тянулись вдоль пролива.

Характер и структура дюн приблизительно такие же, как на песчаном дне мелкой речушки. Конечно, размеры дюн в проливе больше, но определить их истинные размеры не представлялось возможным. Затем вода опять потемнела, и далее пошла прибрежная зона острова Мадагаскар.

Таким образом, можно сделать вывод, что у берегов Африки и о. Мадагаскар есть впадины, а между ними отмель, покрытая песчаными дюнами. Определить породы, из которых состояли дюны, с борта космического корабля визуально, естественно, невозможно. Поэтому слово «песчаные» мы употребляем исходя из того, что обычно дюны бывают из сыпучего материала, сравнительно легко перемещаемого течением. Существование дюн говорит о том, что в проливе есть течение такой силы, что оно может перемещать материал дна.

Обычно дюны располагаются поперек водного или воздушного потока, который их формирует. Следовательно, в проливе на мелководье существует придонное течение.

Целенаправленное и длительное визуальное изучение природной среды с каждым годом приобретает все большее значение. Это еще раз подтвердил замечательный полет на станции «Салют-4» экипажа в составе П. Климука и В. Севастьянова. Полученные результаты позволяют считать, что присутствие на борту долговременных орбитальных станций квалифицированных специалистов-космонавтов сыграет важную роль при исследовании таких явлений природы, наблюдение которых невозможно с Земли или может осуществляться лишь при весьма специфических условиях эксперимента.



УЧИЛИ В ОГНЕ ВОЙНЫ

ОПЫТ, РОЖДЕННЫЙ В БОЯХ

В подготовительный период наступательной операции на Кубани инструкторы управления боевой подготовки истребительной авиации проделали большую работу. А полное завершение их напряженный труд получил, когда они вместе с командирами и летчиками частей шли в бой. Инструкторы поднялись в воздух с первыми группами истребителей. В течение дня вылетали по нескольку раз, вели напряженные воздушные схватки с бомбардировщиками и истребителями врага. На счету у каждого инструктора было большое количество боевых вылетов, росло число сбитых самолетов противника.

Но не только в этом состоял их вклад в достижение победы. Ценно было и то, что, принимая активное участие в боевых действиях, они подмечали недостатки, разбирали ошибки, немедленно докладывали об этом командованию воздушной армии, руководству Главного управления боевой подготовки и с помощью командиров соединений и частей быстро устраняли выявленные просчеты.

В частности, на основе приобретенного в небе Кубани опыта командирам и ведущим категорически запретили всей группой ввязываться в бой с истребителями врага, из-за чего его бомбардировщики нередко прорывались к охраняемым объектам. Врагу удавалось выходить в район целей и безнаказанно наносить удары еще и потому, что наши истребители иногда перехватывали его не на подступах к прикрываемым объектам, а непосредственно над ними, порою даже после сбрасывания бомб. Чтобы подобного не было в дальнейшем, от командиров всех степеней строго потребовали — главные силы истребителей направлять для уничтожения бомбардировщиков еще до подхода их к линии фронта. При этом рекомендовалось шире использовать опыт, приобретенный нашими авиаторами в битве под Москвой.

Максимально сокращалось число истребителей, выделяемых для непосредственного сопровождения самолетов других родов авиации. Шире начал применяться метод патрулирования их групп в районе действий бомбардировщиков и штурмовиков. Это позволило увеличивать количество истребителей над полем боя, теми же силами надежно прикрывать ударную группировку войск и успешно отражать массированные налеты авиации противника. Появилась возможность выделять истребителей-«охотников» для перехвата и уничтожения бомбардировщиков на подступах к линии фронта.

Опыт боевых действий авиации на Кубани широко использовался инструкторами-летчиками при работе в других воздушных армиях. Так, настойчивее внедрялись вертикальный маневр в воздушном бою и расчлененные по фронту и в глубину боевые порядки, за основу которых бралась пара истребителей. Выводы и рекомендации делались в результате обобщения и глубокого анализа материалов опыта и направлялись ГУБП фронтовой авиации во все воздушные армии для изучения и практического использования.

Работа инструктора по обучению летного состава мастерству ведения боя на фронте — дело нелегкое. За просчет, ошибку можно было заплатить дорогой ценой — вплоть до жизни обучаемого. Хорошо был подготовлен летчик — ему сопутствовал успех, плохо — его на каждом шагу поджидали неудачи.

Мне вспоминается совместная деятельность на фронте с инструкторами А. Силантьевым, П. Кирсановым, П. Песковым и другими. Они очень умело направляли творческую энергию авиаторов на овладение боевым мастерством. Их отличали высокая внутренняя культура, простота в обращении с окружающими, что помогало инструкторам быстро находить пути к сердцам обучаемых. Летчики откровенно делились с наставниками своими мыслями, рассказывали об успехах и неудачах.

К сожалению, не все учителя проявляли такую доброжелательность во взаимоотношениях с людьми. Некоторые любили пошуметь, прикрикнуть, говорили повышенным тоном с младшими по званию и должности, больше спрашивали, чем рассказывали сами. Честно скажем, авторитет у этих инструкторов был ниже. Конечно, таких были единицы.

В небе под Курском самоотверженно сражались инструкторы А. Семенов, П. Кирсанов, Н. Храмов, К. Трещев и другие. 5 июля они участвовали в боевых действиях в составе групп истребителей 16-й ВА, прикрывавших войска Центрального фронта от ударов противника.

«Жестокими были те бои, — вспоминает генерал-полковник авиации П. Кирсанов. — В отдельные периоды в воздухе буквально становилось тесно. Я шел однажды ведомым у замечательного воздушного бойца Героя Советского Союза Храмова. Это был наш второй вылет. Видим, впереди группа «юнкерсов». «Атакую ведущего бомбардировщиков», — передал Николай Иванович. Когда Храмов стрелял по «юнкерсу», я заметил, как пара «мессеров» бросилась на нас сверху справа. Предупредив ведущего, я быстро развернулся в сторону атакующего истребителя и с короткой дистанции прошил его снарядами. От наших очередей рухнули на землю два вражеских самолета — бомбардировщик и истребитель. Воздушные бои в небе под Курском перерастали в сражения. Только за один этот день наши истребители провели 175 групповых воздушных боев, в которых было сбито более 200 самолетов».

Как и раньше, в оборонительном сражении и при контрнаступлении под Курском инструкторы ГУБП после каждого вылета делали рабочие записи, всесторонне анализировали конкретные бои, сильные и слабые стороны противника и свои. На основе этого им удалось выработать рекомендации по улучшению организации боя и совершенствованию тактики действий наших истребителей.

В частности, была отработана и внедрена улучшенная методика подбора и подготовки ведущих групп, проведения тренировочных занятий и полетов на групповую слетанность и боевую слаженность подразделений и частей. Подтвержден был и ценный опыт ведения групповых воздушных боев с применением маневра истребителей в вертикальной плоскости. Истребительным соединениям, прикрывавшим сухопутные войска, рекомендовалось назначать полосы, в которых они уничтожали самолеты противника. Для дальнейшего обнаружения вражеских самолетов при отсутствии в воздушных армиях радиолокационных средств стали применять

Продолжение. Начало см. в № 8.

● Группа летчиков-инструкторов Главного управления боевой подготовки. Слева направо: подполковник М. Сапронов, майоры П. Кирсанов, П. Полоз, П. Середа и А. Силантьев, подполковники Е. Соборнов и А. Ткаченко, капитан Т. Бережной (летчик-испытатель) и подполковник М. Правдин.

(Снимок 1944 года.)



самолеты-разведчики, патрулировавшие в районе аэродромов противника, на вероятных маршрутах его полета, и передававшие по радио сведения о всех появившихся в воздухе вражеских самолетах. Это позволяло своевременно наращивать усилия наших патрулировавших истребителей и перехватывать врага на дальних подступах.

Храбро и мужественно сражались инструкторы в небе Правобережной Украины. В период подготовки и проведения Львовско-Сандомирской операции группа их работала в частях 2-й ВА. На фронт они прилетели на своих модернизированных Як-3. С первого полета все полюбили этот самолет за его превосходные летные качества.

В критические для своих войск моменты под Львовом и в районе Броды противник рассчитывал облегчить их участь, поддержав авиацией. Однако, несмотря на усиленные попытки вражеских бомбардировщиков прорваться сквозь мощный заслон наших истребителей, им не удалось этого сделать.

«В одном из ожесточенных воздушных боев звено летчиков-инструкторов, в которое входили Храмов, Пахомов, Показий и я, вело неравный поединок с двенадцатью «фоккерами», — вспоминает Герой Советского Союза полковник Трещев. — Истребители врага стремительным маневром и имитацией атак с разных направлений пытались отвлечь наше внимание, разобщить боевой порядок группы, чтобы затем бить нас поодиночке. Но фашисты не смогли перехитрить нас. Тогда одна четверка ФВ-190, находившаяся выше справа, набрав высоту, левым разворотом попыталась зайти нам в заднюю полусферу. Ведомый замыкавшей пары потерял скорость, отстал от боевого порядка. Я немедленно воспользовался этим и атаковал вражеский самолет на параллельно пересекающихся курсах. Загоревшись, он упал на землю.

Ведущий этой группы, выполнив боевой разворот, снова бросился в атаку на наше звено, но его нерасчетливый маневр и неумелый тактический прием атаки позволили мне сбить еще одного «фоккера».

Противник, намереваясь, очевидно, отомстить за потерю, пошел в лобовую. Однако заставить меня свернуть с курса ему не удалось. Оружие же моего истребителя не подвело — на огромной скорости сближения я каким-то шестым чувством уловил момент открытия огня и едва успел вырвать самолет вверх, чтобы не столкнуться с облаками взорвавшегося истребителя противника. Еще одного ФВ-190 в этом бою сбил инструктор Показий.

Противник неистовствовал. Накал боя возрастал, а запас патронов и топлива на наших самолетах был на пределе.

Правда, численное превосходство врага все же сказалось. Сковывая наш маневр действиями с разных направлений, он провел две прицельные атаки, в результате которых Показий и я были ранены. Но мы всей группой продолжали отбиваться от истребителей противника. Затем под надежным прикрытием боевых друзей Храмова и Пахомова благополучно приземлились на своем аэродроме».

К воспоминаниям полковника Трещева хочется добавить, что в течение месяца боевых действий во 2-й воздушной армии четыре инструктора во главе с Храмовым сбили 15 самолетов противника, из них четыре ФВ-190 — Трещев. За мужество и отвагу, проявленные в борьбе с немецко-фашистскими захватчиками, он и подполковник Храмов были удостоены звания Героя Советского Союза.

В январе 1945 года, в период проведения Висло-Одерской операции, группа инструкторов-летчиков, продолжая проверку боевых возможностей, эффективности и способов боевого применения истребителей Як-3, активно участвовала в боевых действиях частей 2-й воздушной армии. Они первыми летали на самолетах новых типов, по существу, давали им путевку в боевую жизнь. Опыт эффективного применения этих самолетов добывался в огне сражений. Инструкторам, как и летчикам-испытателям, приходилось идти к истине трудной дорогой. Каждый шаг на этом пути — заключение, выводы, рекомендации — должен быть проверен и подтвержден результатами боевых вылетов.

Для проверки возможностей Як-3 инструкторы решали разнообразные задачи: прикрывали войска на поле боя от ударов авиации противника, обеспечивали действия бомбардировщиков и штурмовиков, вели «охоту» — самостоятельный поиск и уничтожение противника в воздухе и на земле. Было совершено большое количество боевых вылетов. Но дело, конечно, не только в их количестве. Главное — определение эффективности применения в тех или иных условиях истребителей Як-3, на основе чего можно было сделать объективные выводы об их боевых качествах и возможностях.

От инструкторов требовались не только большое физическое и психологическое напряжение, но и творческое вдохновение, инициатива. Успех в их работе не мыслился без смелости, риска и настойчивости при решении боевых задач в трудной обстановке.

С выходом войск 1-го Украинского фронта на Одер, южнее Бреслау, авиация противника, базируясь на стационарных аэродромах в районе Берлина, усилила свою активность. Используя мощные инженерные укрепления, танки и пехота врага при мощной поддержке с воздуха контратаковали позиции наших частей на плацдармах в районе Кюстрина, Бреслау и южнее Опельна.

«28 января, — вспоминает генерал-полковник авиации П. Кирсанов, — мы в паре с Храмовым в составе группы из шестого гвардейского истребительного авиационного корпуса в сильный снегопад пробились в район Бреслау и, прикрывая свои войска, отразили несколько налетов во много раз численно превосходивших групп самолетов противника. Храмов сбил ведущего группы «юнкерсов», второго бомбардировщика одновременно атаковал и сбил я. Вдруг вижу: справа вверху четверка «фоккеров», сомкнув боевой порядок, стремительно пошла в набор высоты. В то же время другая четверка, находившаяся сзади, начала сближение с нами. Мы с Храмовым энергично развернулись в сторону первой группы и вскоре оказались у нее в хвосте. Тут же посланные мною снаряды настигли замыкавший самолет. Это была третья вражеская машина, уничтоженная мною за время Висло-Одерской операции. А всего наша группа инструкторов в составе шести человек сбила тогда 12 вражеских самолетов».

Как известно, советские летчики-истребители с честью решили задачи по завоеванию и удержанию господства в воздухе. В это внесли свой вклад и инструкторы Главного управления боевой подготовки фронтовой авиации ВВС.

Генерал-майор авиации запаса
Н. ЩЕПАНКОВ.

(Окончание следует.)

Вот уже почти 25 лет гвардейская авиационная часть, которой ныне командует военный летчик первого класса подполковник Ю. Липунцов, работает безаварийно. Она имеет богатые боевые традиции, начало которым было положено еще в годы Великой Отечественной войны.

Конечно, с тех пор неузнаваемо изменились крылатые машины, качественно новыми стали задачи, решаемые авиаторами части. Современные боевые самолеты, как и другие средства вооруженной борьбы, воплощают в себе последние достижения научно-технической революции. В составе экипажей гвардейской военно-транспортной части сейчас не просто летчики и штурманы, а

подготовки авиационной техники к полету. На помощь молодому инженеру пришли опытные коммунисты: заместитель командира эскадрильи майор А. Пристенский и секретарь партбюро капитан Ю. Исайкин. Товарищеская поддержка, заинтересованность в общем деле помогли Киму приобрести необходимые навыки организаторской работы с подчиненными.

Современный самолет — оружие коллективное. В его подготовке к вылету, обеспечении каждого учебно-боевого полета участвуют специалисты различных профессий. И от каждого из них, будь то летчик, штурман, техник, механик, синоптик или водитель топливозаправщика, зависит успех выполнения по-

вилам ее подготовки к полетам и эксплуатации в воздухе часто выступают высококвалифицированные офицеры из летного и инженерно-технического состава В. Васильев, И. Лекомцев, А. Леонтьев, Э. Арамян и другие. В один из последних парковых дней непосредственно на авиатехнике с летчиками было проведено занятие на тему «Особенности эксплуатации автопилота АП-28ДЕ в полете». На других занятиях штурманы отрабатывали навыки обнаружения и устранения простейших неполадок в работе радиооборудования в воздухе. По специальным темам состоялись занятия с техниками по авиационно-десантному оборудованию и с воздушными радистами.

БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ — ПОСТОЯННОЕ ВНИМАНИЕ

ЧЕТВЕРТЬ ВЕКА — БЕЗАВАРИЙНО

Генерал-лейтенант авиации В. ГЛАДИЛИН, полковник С. СОМОВ, заслуженные военные летчики СССР

высококвалифицированные летчики-инженеры и штурманы-инженеры, управляющие воздушными гигантами, которые оснащены сложнейшими радиотехническими системами и автоматизированными комплексами.

Много раз мы бывали в этой части и неизменно отмечали характерную особенность в стиле работы руководящего состава — высокую требовательность к себе и подчиненным. Проявляя инициативу и настойчивость, командир вместе с партийной организацией воспитывают у коммунистов, всего личного состава глубокое уважение к летным законам, чувство ответственности за строжайшее их соблюдение. Здесь не оставят без воздействия того, кто забывает, что перед законами летной службы все равны — опытные и новички, старшие и младшие. В части давно уже стало правилом — малейший случай, который мог бы угрожать безопасности полетов или снизить надежность в работе авиатехники, оперативно, но тщательно анализируется. И политотдел, и партбюро эскадрильи обязательно заслушают отчет коммуниста, ответственного за этот участок боевой учебы, выяснят причины срыва или ошибок, порекомендуют, посоветуют, как избежать упущений в будущем.

Так, однажды на полетах возникла непредвиденная задержка с вылетом одного из экипажей. Пришлось руководителю полетов принимать экстренные меры, чтобы не сорвать запланированный групповой вылет. В задержке был повинен один из техников, готовивший к полету бортовую радиолокационную систему.

На заседание партбюро пригласили инженера эскадрильи капитана-инженера Б. Кима. Состоялся обстоятельный и принципиальный разговор о важности ритмичности в работе инженерно-авиационной службы как одного из факторов, влияющих на высококачественную подготовку техники к полету, а значит, и на его безопасность. Выяснилось, что офицер Ким не сумел тогда по-настоящему четко поставить задачу перед специалистами РТО, что отрицательно сказалось на организации предварительной

летного задания, безопасность полета. Поэтому так важно воспитывать у всех авиаторов дисциплинированность и исполнительность, добиваться высокой ответственности за порученное дело, помогать в совершенствовании профессионального мастерства. В части хорошо понимают: чтобы добиться этого, нужна ежедневная кропотливая целенаправленная работа.

Для успешного изучения самолета, двигателя, наземного и бортового радионавигационного оборудования здесь создали хорошую учебную базу. С большой теплотой отзывается летный состав о специалистах авиационного вооружения и десантного оборудования. Их руками подготовлен оригинальный тренажер транспортера ТГ-12. Тренажер установлен в учебном классе и всегда используется летным составом при подготовке к полетам на десантирование различных грузов. Особенно он полезен в процессе тренировок по отработке действий в особых случаях полета. Это позволяет летному составу постоянно быть в форме, а также избежать малейших ошибок при работе с органами управления.

Для подготовки летного состава к полетам в системе «поток» и к посадке в сложных метеоусловиях офицеры В. Серских и Е. Епифанцев создали действующие стенды «Радиоэлектронный комплекс с маяками РМ-2 и ПДСП-2» и «Система посадки СП-50 с приставкой ИЛС». В классах, предназначенных для изучения самолета, двигателя и авиационного оборудования, имеются также действующие стенды, изготовленные умельцами. Это в немалой степени способствует глубокому изучению авиационной техники и грамотной ее эксплуатации в воздухе. В парковые дни непосредственно на самолетах или в цехах ТЭЧ с летным составом регулярно проводятся тренажи и практические занятия по работе с кабинным оборудованием и по изучению правил эксплуатации жизненно важных бортовых систем. Занятия организуются как в составе экипажа, так и отдельно по специальностям. С содержательными лекциями по авиационной технике, пра-

Для дальнейшего углубления теоретических знаний, позволяющих предупреждать неисправности, высококачественно выполнять регламентные работы и готовить авиатехнику к полетам, используются и такие формы, как подробный разбор наиболее характерных признаков отказа бортового оборудования, итоговые занятия за неделю и месяц, изучение летно-технической оперативной информации, групповые собеседования. Заслуживает внимания почин начальника группы по авиационному оборудованию офицера Л. Руденко. Он по своей инициативе организовал научно-технический кружок. Под его руководством бортовые техники по авиационно-десантному оборудованию в свободные часы изучают электрические схемы самолета, работу приборного оборудования и электронной автоматики. Давая индивидуальные задания, Руденко затем проводит собеседование и практические занятия непосредственно на самолете. Подобная форма занятий нашла признание и в других эскадрильях. Она стимулирует активность авиаторов, направленную на более глубокое изучение непрерывно усложняющейся авиационной техники.

Для контроля знаний летно-технического состава не реже двух раз в год планируются семинары с обязательным выставлением оценок. Их проводят руководящие должностные лица летного и инженерно-технического состава. Знания проверяют либо непосредственно на самолете, либо на тренажерах и действующих стендах, что позволяет более тесно увязать теорию с практикой.

Профилактикой аварийности много занимается методический совет части. В его работе принимают активное участие опытные офицеры. Совет рассматривает наиболее сложные вопросы боевой учебы, добивается, чтобы принятые им рекомендации претворялись в жизнь. Так, например, методический совет рассматривал мероприятия по улучшению методики обучения летного состава, сокращению сроков подготовки самолетов к боевому вылету, совершенствованию тактической выучки экипажей, детально

проанализировал характерные ошибки, допускаемые молодыми командирами кораблей на посадке, и наметил действенные пути их профилактики. Члены методического совета особенно внимательны к ошибкам, реально ставящим под угрозу безопасность полета. Так, в свое время не все получалось у капитана А. Аношкина на посадке. Инструктор и лица группы руководства полетами отмечали неустойчивую глиссаду планирования, случаи посадки в стороне от осевой линии, а то и грубые приземления многотонного воздушного корабля. Это не прошло не только мимо непосредственных начальников Аношкина, но и мимо методического совета. С офицером слетал один из членов совета подполковник Е. Росманюк. Большой опыт летной работы и хорошая методическая подготовка позволили ему правильно определить истоки ошибок, допускаемых летчиком. Спокойно, в дружеском тоне побеседовав с Аношкиным, Росманюк наметил пути их устранения. У летчика появилась уверенность в своих силах, заметно улучшилась техника пилотирования. Сейчас он — военный летчик первого класса, назначен на должность командира отряда.

Как и в прошлые годы, в части большое внимание уделяется личной примерности коммунистов-руководителей. Старшие начальники, офицеры штаба непрерывно работают над повышением уровня своей профессиональной подготовки. Взять, к примеру, командиров отрядов. По долгу службы они должны выполнять также функции инструкторов. Без этого нельзя успешно обучать и воспитывать молодых командиров кораблей, вести решительную борьбу с предпосылками к летным происшествиям. Вот почему под неослабным контролем методического совета части находится профессиональная подготовка инструкторского состава. Она во многом определяет уровень безаварийной летной работы всей части. Ежемесячно один из опытных членов методического совета проводит занятия с инструкторами. Сейчас в части подготовлено 17 летчиков-инструкторов, которые постоянно совершенствуют свое летное мастерство, отрабатывая новые, наиболее сложные виды боевой подготовки.

Занимаются этими вопросами и партийные бюро эскадрилий. Они приглашают на свои расширенные заседания актив, обсуждают меры по распространению передового опыта работы коммунистов — командиров отрядов. Претворяя в жизнь принятые решения, члены бюро и активисты в учебных классах и на аэродроме оказывают конкретную помощь молодым авиаторам. Они разъясняют, как лучше выполнить то или иное полетное упражнение, повысить точность десантирования и самолетовождения, избежать ошибок при пилотировании.

Стремление коммунистов быть всегда впереди, служить для всех примером постоянно поддерживается и развивается партийной организацией части. Здесь умеют и на партийных собраниях, и на заседаниях бюро, и в стенной печати, и другими способами и формами выделить лучших, заметить и поощрить тех, кто, проявляя высокую профессиональную подготовку, отличное знание авиационной техники, делает все для того, чтобы не было предпосылок к летным происшествиям. Каждый командир эскадрильи, как бы он ни был занят, всегда выберет время встретиться с начальником политотдела части подполковником И. Новосельцевым. Посоветуется, расскажет, что больше всего его волнует при подготовке к очередным полетам. Начальник политотдела вместе с заместителями командиров эскадрилий по политчасти и секретарями партийных бюро в соответствии с указаниями командира организуют партийно-политическое обеспечение подготовки и проведения полетов, нацеливают актив на решение наиболее ответственных задач боевой учебы.

Наряду с инструктированием партгрупоргов летающих экипажей они обращают внимание на налаживание постоянной и оперативной информации о подготовке и выполнении полетных заданий. Это дает возможность своевременно отражать ход социалистического соревнования, делать само соревнование гласным и сравнимым. На стоянке оборудован специальный стенд. На нем размещены броские графики, яркие рисунки и фотомонтажи. Здесь можно узнать задачи летной смены, кто с кем соревнуется и весь ход выполнения взятых обязательств. Окончательные итоги летного дня подводятся поэскадрильно после полетов.

Естественно, работа партийной организации по обеспечению безопасности полетов проводится не только в летные дни и ночи, но каждодневно, непрерывно. Важная форма работы парторганизации по мобилизации авиаторов на решение задач, связанных с профилактикой аварийности, — партийные собрания. На них глубоко анализируется деятельность коммунистов и принимаются решения, выполнение которых строго контролируется. На собраниях, специально посвященных задачам коммунистов в борьбе за безаварийность, не раз выступали с содержательными докладами коммунисты-руководители офицеры В. Ващенко, Ф. Исмагилов, А. Грехов и другие.

Партийная организация строго взыскивает с тех, кто не обеспечивает личной примерности в борьбе за безаварийную летную работу. Так, за нарушение предполетного режима на заседании партийного бюро, а затем и на собрании первичной партийной организации товарищи серьезно спросили с коммуниста В. Богачева. Кроме того, политотдел части на своем заседании заслушал секретарей парторганизаций и партгрупоргов об их работе по обеспечению безопасности полетов.

На заседаниях бюро эскадрилий контролируется ход борьбы за выполнение решений партийного собрания об авангардной роли коммунистов в обеспечении безопасности полетов, выясняется, какие конкретно меры принимаются по предупреждению предпосылок к летным происшествиям. Перед авиаторами выступили коммунисты В. Поздняков, В. Талалаев, М. Шапиро. Они вскрыли имеющиеся недостатки в боевой подготовке, внесли дополнительные предложения. Было решено и впредь не оставлять без внимания ни одного малейшего случая нарушения летных законов, строго взыскивать с тех коммунистов, которые стали халатно относиться к своим служебным обязанностям, у которых притупилось чувство личной ответственности за порученное дело.



● Большим авторитетом и уважением в Н-ской части военно-транспортной авиации пользуется летчик-инструктор подполковник К. Власинкевич. Много часов он провел в воздухе, обучая летчиков пилотированию нового самолета.
Передовой офицер-коммунист награжден орденом «За службу Родине в Вооруженных Силах СССР» III степени.

На снимке: военный летчик первого класса подполковник К. Власинкевич.

Фото В. ГЖЕЛЬСКОГО.

Важно то, что ни резолюции собраний, ни решения бюро не остаются на бумаге. Политотдел части с помощью активистов борется за проведение этих решений в жизнь, проявляя особо высокую требовательность к коммунистам-руководителям.

Коммунисты части понимают, что в основе профилактики летных происшествий лежит забота о совершенствовании обучения и воспитания летного состава, целеустремленная партийно-политическая работа. Как отмечалось на одном из партийных собраний части, воинский порядок и дисциплина на земле и в воздухе благотворно сказались на качестве подготовки техники и самом проведении полетов в ходе последних летно-тактических учений. Но достигнутое — не предел. Стремясь достойно встретить XXV съезд КПСС, авиаторы взяли повышенные социалистические обязательства. С честью их выполнить, а значит, еще более повысить боевую готовность части, упрочить фундамент безаварийной летной работы — к этому направлены все их усилия.

НЕ ОСТАНЕТСЯ НЕЗАМЕЧЕННОЙ...

Если зайти в один из учебных классов, в котором обычно проводятся полковые разборы полетов, можно увидеть большой, во всю стену плакат-схему «Ошибки летного состава в технике пилотирования и эксплуатации авиационной техники». Схема составлена раздельно для каждого экипажа и поэскадрильно. В графе нарушений отличной эскадрильи, возглавляемой подполковником Ю. Мишиным, стоит... самая большая цифра. Могут сказать, как же так, подразделение, мол, отличное, а нарушений вроде бы больше, чем в других? А между тем никакого противоречия здесь нет. Комэск, несомненно, поступает правильно, учитывая малейшие ошибки летчиков, каждое, даже незначительное на первый взгляд отклонение от законов летной службы. Он прекрасно понимает, что в летном деле нет и не может быть мелочей. В нем важно все! Накопленный здесь опыт подтвердил, что своевременное обнаружение и неуклонная регистрация всех недостатков с последующим анализом записей и принятием соответствующих мер повышают ответственность каждого авиатора за предельно четкое выполнение своих обязанностей, рост профессионального мастерства. Записи в журналах, в которых ведется учет ошибок, допущенных личным составом в процессе летной работы, дают командиру богатый материал для объективной оценки качества подготовки авиаторов и техники к полетам, позволяют сделать выводы о состоянии и темпах роста воздушной выучки летного состава. Кроме того, они служат своего рода отправным моментом при определении конкретных профилактических мероприятий, направленных на предупреждение предпосылок к летным происшествиям. Вот тому несколько примеров.

При анализе записей в журнале командир эскадрильи обратил внимание на то, что лейтенант С. Мовчан ночью один раз взлетел с малым углом атаки, а спустя некоторое время — с большим. Значит, у офицера нет устойчивых навыков пилотирования самолета в таких условиях. В беседе с летчиком удалось установить, что он нечетко представляет, как правильно фиксировать взлетный угол. Чтобы избежать повторения ошибок, с Мовчаном провели дополнительное занятие на тренажере. Но этим не ограничились. Командир звена — опытный инструктор майор М. Ковалевский, секретарь партийной организации — пришел с ним на аэродром. Молодой летчик занял место в кабине самолета, который с помощью специальных устройств установили на нужный угол, и стал запоминать положение видимых частей истребителя относительно линии взлетных огней. После серии занятий летчик больше не допускал прежних ошибок, а сейчас лейтенант Мовчан уже готовится к сдаче зачетов на звание военного летчика второго класса.

Или такой пример. По журналу учета ошибок командир эскадрильи установил повторяемость отклонения в технике пилотирования у старшего лейтенанта И. Позднякова. В частности, тот неоднократно приземлял машину с высокого выравнивания. Командир запланировал Позднякову провозные полеты с майором Ковалевским. В полетах инструктор добился от обучаемого своевременности и стабильности начала выравнивания самолета, четких действий при этом рулями, а также правильного распределения внимания на решающем этапе посадки. В дальнейшем старший лейтенант Поздняков уже не допускал прежних отклонений. Подобные провозные полеты с целью исправления замеченных ошибок были выполнены и со старшим лейтенантом Г. Юсуповым, у которого тоже не всегда чисто получалась посадка. И это дало свои положительные результаты.

Даже по этим приведенным примерам можно судить, что строгие регистрация и учет ошибок летчиков помогают бороться за соблюдение летных законов, а в конечном итоге еще более быстрыми темпами готовить высококвалифицированных воздушных бойцов, предупреждать предпосылки к летным происшествиям.

Аналогичные записи ведет и заместитель командира эскадрильи по ИАС офицер Н. Собакин. Листая журнал, можно найти поучительные случаи, о которых не мешает время от времени напоминать подчиненным, следить за тем, чтобы подобного больше не повторялось.

При подготовке авиационной техники к полетам техник самолета В. Павленко, не установив предохранительной чеки, разрешил авиационному механику работать в кабине. Тот, неловко повернувшись, задел за ручку аварийного открытия фонаря. И только случайно это не закончилось его полным сбросом.

Стали разбираться в причинах. Сказать, что Павленко новичок в авиации, нельзя. На его счету уже сотни успешно обслуженных вылетов, он всегда в образцовом состоянии содержал самолет. А теперь вдруг такая неприятность... Однако выяснилось, что техник самолета на этот раз допустил необоснованную поспешность и нарушил последовательность подготовки самолета. Инженер эскадрильи во время разбора строго спросил со специалиста за допущенную оплошность. Партийная организация обсудила тревожный факт. Серьезный для себя вывод сделал и коммунист Павленко. В дальнейшем он добился того, что его самолет стал отличным. А каждый авиационный специалист еще раз убедился в том, что в эскадрилье за любое отступление от законов летной службы придется держать ответ.

И тут не может быть двух мнений о полезности подобного рода записей, которые позволяют не только выявлять грубые просчеты и незначительные ошибки, но и предупреждать появление новых недостатков, напоминают о необходимости повышенного внимания к участкам, где раньше наблюдались нарушения. Командиру, политработнику, инженеру записи в журнале всегда подскажут, на что именно обращать внимание в первую очередь, на каких направлениях сосредоточить усилия партийного и комсомольского актива.

Нужно отметить, что требовательность в большом и малом пронизывает все стороны партийно-политической работы в эскадрилье. Если летчик или техник допустил ошибку, активисты обязательно помогут разобраться в ней. Секретарь партийной организации майор Ковалевский добивается того, чтобы партийная организация оперативно реагировала на любое проявление недисциплинированности на земле и в полете. Партийное бюро эскадрильи не раз обсуждало вопросы о передовой роли коммунистов в подготовке авиационной техники к полетам, намечало конкретные мероприятия по повышению технических знаний личного состава и изучению документов, регламентирующих безопасность полетов. По инициативе партбюро с командирами и техниками звеньев, начальниками групп проводились методические семинары и собеседования.

Не так давно на открытом партийном собрании состоялся разговор о повышении чувства ответственности авиаторов за безопасность полетов. С докладом выступил командир эскадрильи военный летчик первого класса коммунист Мишин. Он говорил о методах воспитания у авиаторов непримиримости к недостаткам, привитии им высокого чувства личной ответственности за свои дела и успехи подразделения в целом, о дальнейшем укреплении воинской дисциплины и уставного порядка. При обсуждении доклада многие из выступавших отмечали, что мало завоевать звание отличной эскадрильи — нужно развивать успехи, множить усилия, направленные на достижение все более высоких показателей в боевой и политической подготовке. Говорили о недопустимости самоуспокоенности, благодушия, переоценки своих достижений, зазнайства. О справедливости этих высказываний наглядно свидетельствует такой случай.

...Однажды перед выруливанием на спарке лейтенант А. Шачнев поставил кран шасси на уборку. Инструктору майору В. Юткину удалось предотвратить дальнейшее опускание носа самолета. Тем не менее предпосылка к летному происшествию была налицо. И, естественно, с коммунистом А. Шачневым состоялся серьезный принципиальный разговор на заседании партийного бюро. Казалось, сделано было все, чтобы член партии осознал важность подготовки к полетам в полном объеме, строгого выполнения требований инструкции летчику по эксплуатации самолета и двигателя. И действительно, подобных нарушений летчик больше не допускал. Однако некоторое время спустя он едва не потерял ведущего в воздухе. На этот раз на заседание партийного бюро пригласили и летчика и его инструктора ка-

В письмах и на читательских конференциях высказывается пожелание, чтобы авиаторы, имеющие фронтовой опыт, а также те, кому довелось осваивать первое и последующие поколения реактивной техники, рассказали на страницах журнала об особых случаях полета, поделились впечатлениями о пережитом, проанализировали свои действия в той или иной критической ситуации.

Редакция открывает новую рубрику «Этого могло не случиться» и приглашает наших читателей рассказать о поучительных действиях членов экипажей в особых случаях полета.

пожар на взлете

Случай этот произошел со мной еще во время войны в районе Унгурмуйжа, в Латвии. Мы вылетели на боевое задание по тревоге. На взлете я сосредоточил все внимание на самолете ведущего. Убедившись, что после отрыва от земли истребитель набрал достаточную скорость и перешел в набор высоты, поставил кран шасси на уборку. Бросил взгляд на приборы. И вдруг внизу, под приборной доской, увидел языки пламени. Горел пол кабины рядом с педалями. Пожар в воздухе, да еще на взлете — случай крайне тяжелый. Впереди по курсу — высокие деревья, а за ними, совсем недалеко, находился соседний аэродром. Я решил перетянуть через лес и с ходу посадить там машину. Набрал высоту около 100 метров. Дышать стало трудно. Открыл фонарь кабины. Языки пламени сразу же охватили комбинезон и коснулись лица. Отстегнув ремни, я резко перевернул самолет вверх колесами и попытался выброситься из кабины. Сильная струя воздуха от винта, работавшего на полных оборотах, прижала меня к фюзеляжу, ноги застряли за кромкой фонаря. Руки чуть-чуть не доставали до стабилизатора. Резкими движениями ног удалось, наконец, оттолкнуться от кабины. Сразу же почувствовал удар о стабилизатор, а затем быстрое беспорядочное вращение. Схватился рукой за карман на лямке парашюта и... не нашел там вытяжного кольца. Видимо, зацепился им за борт, когда вылезал из кабины. Под палец случайно попал трос, на котором крепилось кольцо...

Рывок от раскрывшегося парашюта я почувствовал уже перед самой землей, когда пробивал крону высокой березы. В этот момент слетел сапог с правой ноги, сдернуло с плеча одну парашютную лямку. Вторую все же успел схватить и удержать руками. Рядом, метрах в тридцати, упал мой самолет. При ударе о землю он взорвался...

Скрупулезный разбор моей подготовки к вылету, да и всего полета, показал, что этого могло не случиться. По крайней мере, многого из того, что произошло, могло и не быть. Попытаюсь проанализировать все этапы этого злополучного полета.

Накануне мы вылетали на боевое задание. Попали под сильный зенитный обстрел. Все же пересекли линию фронта и благополучно сели на своем аэродроме. Выключая двигатель на стоянке, я заметил яркую искру, вылетевшую из-под приборной доски. Техник, по-видимому, не придал особого значения моему замечанию. Более того, я должен был осмотреть самолет вместе с техником. Повреждение в цепи электропитания было бы быстро обнаружено, и пожар в воздухе предотвращен. В этом состояла моя основная ошибка. К сожалению, она была не единственной.

Много неверных и поспешных действий допустил я и во время полета. Разумеется, очень трудно, находясь в аварийной обстановке и располагая ничтожно малым резервом времени, все обстоятельно взвесить и правильно оценить. Но и тут можно выделить основной, ключевой момент, явившийся, так сказать, источником моих последующих злоключений в воздухе.

При возникновении пожара в кабине не следовало принимать решения идти на посадку. Надо было как можно быстрее набрать высоту и выпрыгнуть с парашютом. Посадка на горящем самолете сопряжена с большим риском. Да, слишком поздно я понял это и принял решение оставить самолет. В этом сказалась не столько моя нерешительность, сколько неумение быстро и правильно оценить серьезность возникшей аварийной ситуации. Безусловно, даже не каждый опытный летчик может отличить обстановку, при которой можно и нужно идти на риск, связанный с выполнением вынужденной посадки, от обстановки, при которой единственно разумным будет решение на покидание самолета. Но в данном случае обстановка диктовала одно: прыгать с парашютом!

Далее. Фонарь кабины следовало открыть непосредственно перед прыжком, иначе пламя и дым обязательно будут вырываться из кабины, и я мог потерять сознание прежде, чем удалось бы покинуть самолет.

Необходимо было принять все меры, облегчавшие выброску из кабины. После того как достигнут максимальный резерв высоты, работающий двигатель мог только помешать: мощная воздушная струя от винта затрудняла покидание самолета. Поэтому сначала я должен был прибрать обороты или совсем выключить двигатель, а потом прыгать. На малой высоте это особенно важно! Не произошло бы тогда и столкновения со стабилизатором, не потерял бы я из кармана кольцо парашюта. Но и на этом перечень моих ошибок не кончается.

Случилось так, что при вылете по тревоге второпях я надел чужой парашют. Естественно, он не был подогнан по моему росту. Это еще одна серьезная ошибка: при раскрытии парашюта я мог бы выскользнуть из лямок и это стоило бы мне жизни. И наконец — большие, не по размеру сапоги. Во многих случаях потеря сапог грозила обмораживанием ног или лишала летчика возможности активно действовать после приземления.

Тщательный анализ в спокойной обстановке моих действий показал, что всего случившегося в этом полете могло не быть, если бы подготовка к нему и действия в особом случае были выполнены в соответствии с требованиями документов, регламентирующих летную работу.

Подполковник-инженер запаса
А. МИХАЙЛОВ.

питана А. Енюшкина, готовившего Шачнева к полету. Такой подход к делу вполне закономерен: требовательность должна предъявляться не только к непосредственным виновникам, но и к тем, кто также ответствен за конкретное упущение. Понятно, что теперь и спрос с провинившихся был более строгим.

Атмосфера высокой партийной требовательности помогает воспитывать у летчиков эскадрильи уважительное отношение к законам летной службы. Здесь практикуются отчеты коммунистов о выполнении ими своих функциональных обязанностей, о том, как они борются за безаварийность. Партийная организация заботится о распространении передового опыта. Так. например, капитан А. Евсюков рассказал молодым летчикам об особенностях перехвата воздушной цели на практическом потолке, а первоклассный специалист техник самолета офицер К. Терентьев непосредственно у обслуживаемого им отличного самолета показал, как готовить его к полету в неблагоприятных погодных условиях.

Эскадрилья, которой командует коммунист подполковник Ю. Мишин, подтвердила звание отличной. В подразделении более десяти лет нет летных происшествий. Год от года растет мастерство воздушных бойцов. Командир звена капитан А. Евсюков стал военным летчиком первого класса, а старший лейтенант Г. Юсупов, лейтенанты В. Хрипченко, А. Шачнев и другие успешно выполняют программу подготовки на второй класс. Подтвердили первый класс старшие лейтенанты технической службы В. Павленко, К. Терентьев и другие. До недавнего времени в эскадрилье было пять отличных самолетов. Сейчас их число удвоилось.

В настоящее время подполковник Ю. Мишин возглавил другую эскадрилью. И ее авиаторы, равняясь на передовиков, также готовятся встретить XXV съезд КПСС новыми успехами в совершенствовании профессионального мастерства, в повышении боеготовности и безопасности полетов.

Подполковник
И. ИВАНОВ.

За рубежом

ДЛЯ ПОДАВЛЕНИЯ УПРУГИХ КОЛЕБАНИЙ

В последние годы за рубежом в отчетах о летных происшествиях все чаще появляется термин «турбулентность ясного неба». Зарубежная статистика показывает, что 35 процентов от общего количества происшествий, обусловленных атмосферной турбулентностью, произошли в безоблачном небе, то есть совершенно неожиданно для экипажа, когда тот не был готов принять экстренные меры для своего спасения.

Одним из действенных методов обеспечения безопасности полета современных военных и гражданских самолетов зарубежные специалисты считают применение бортовой системы автоматического парирования упругих деформаций, которым подвергаются в воздухе различные элементы конструкции летательного аппарата. Исследования показывают, что парировать эти деформации необходимо практически на всех этапах полета: на взлете, в полете на крейсерском режиме, при выполнении различных маневров и на посадке. Проблема управления упругими деформациями крыла, оперения и фюзеляжа самолета в последние годы стала особенно острой.

Для современных бомбардировщиков и военно-транспортных самолетов характерно увеличение геометрических размеров фюзеляжа и полезной нагрузки. В свою очередь это приводит к повышению гибкости конструкции всего планера. Большая скорость полета также вызывает рост упругих деформаций. В ряде случаев полет может проходить в зоне неустойчивых режимов, поскольку эксплуатационные скорости стали приближаться к критическим скоростям флаттера. Необходимость по тактическим соображениям выполнять полет на предельно малых высотах обусловливает возникновение перегрузок, связанных с атмосферной турбулентностью. Они заметно снижают ресурс конструкции планера. Вместе с тем знакопеременные ускорения самолета от порывов ветра создают дополнительные трудности для нормальной работы экипажа. По некоторым данным, работоспособность летчика в подобных условиях может ограничиться всего лишь 15—20 минутами.

Таким образом, возросшие скорости полета и усложнившиеся задачи боевого применения делают появление неустойчивых аэродинамических режимов все более вероятным. До последнего времени выход на неустойчивые режимы пытались предотвратить, меняя жесткость тех или иных элементов конструкции планера и вводя дополнительные компенсирующие грузы. Однако отмечалось, что это неизбежно приводит к увеличению общей массы самолета и заметно снижает полезную нагрузку.

Другой, как полагают, более перспективный путь борьбы с колебаниями состоит в использовании на борту специальных автоматических устройств. При этом самолет снабжают высокочувствительными датчиками. Они фиксируют изменение параметров устойчивости полета, а также регистрируют величину деформации планера. Датчики связаны с устройством, позволяющим изменять режим полета так, чтобы регулируемые параметры не выходили из заданных пределов.

Опасные упругие деформации могут быть вызваны воздействием на самолет не только турбулентной атмосферы, но и шума от выходящих из реактивного сопла газов, вибрациями крыла, оперения, срывом обтекания отдельных элементов обшивки (типа флаттера или бафтинга) и потерей статической устойчивости (типа дивергенции). Особенно опасен флаттер, вызываемый взаимодействием воздушных потоков между двумя несущими поверхностями, сравнимыми по размаху. Это в первую очередь относится к реактивным самолетам с изменяемой геометрией крыла.

Разрабатываемые активные методы воздействия на реакцию самолета при знакопеременных динамических нагрузках, по мнению зарубежных специалистов, могут повысить долговечность конструкции, гарантировать большую безопасность полета, увеличить эффективность работы экипажа, уменьшить погрешности бортовых систем слежения и управления, а также улучшить летные характеристики самолета.

За рубежом уже накоплен определенный опыт создания обычных автоматических и самонастраивающихся систем управления продольной устойчивостью самолета с использованием бортовой ЭВМ. Колебания элементов конструкции самолета в подобных системах рассматриваются как помехи, для устранения которых следует принимать специальные меры. Что же касается разработки автоматических систем управления упругими деформациями, то, по мнению зарубежных специалистов, в этом направлении в настоящее время сделаны лишь первые шаги.

Обычно считают, что возмущенное движение самолета состоит из двух компонентов: перемещения самолета как абсолютно твердого тела (своего рода скелета) и колебаний деформируемой конструкции по отношению к этому жесткому «скелету». Пользуясь определенными математическими зависимостями, находят оптимальное число датчиков, которые позволили бы зарегистрировать все необходимые параметры деформации планера в воздухе, определяют места их установки на самолете. Дальнейшая задача состоит в том, чтобы на основе полученной от датчиков информации парировать упругие деформации. Эту функцию и призвана выполнять бортовая автоматическая система. В ее состав обычно входит привод управления аэродинамическими поверхностями.

Эффективность аэродинамических органов управления самолета зависит от числа М и степени деформации самолетной конструкции. Поэтому считают, что целесообразно применять концевые элероны или внутренние элероны и интерцепторы.

Самолеты с удлиненным и гибким фюзеляжем или крылом подвержены короткопериодическим колебаниям и обладают недостаточным демпфированием относительно связанных осей рыскания и крена. При пилотировании это вызывает у экипажа неприятные ощущения. Вместе с тем составляющие колебаний самолета подобной конструкции проявляются во всем частотном диапазоне, что обусловливает повышенную чувствительность и к длиннопериодическим порывам ветра, и к перегрузкам.

Комплексная система автоматического парирования не только упругих деформаций, но и перегрузок получила название LAMS. Она предназначена для больших дозвуковых самолетов и использует обычные аэродинамические управляющие поверхности (элероны, интерцепторы, руль поворота, руль высоты).

В качестве основного самолета для испытаний был выбран серийный бомбардировщик В-52. Специалисты исходили из того, что его динамические характеристики будут типичными для следующего поколения тяжелых и обладающих достаточной гибкостью самолетов. При этом в основную систему управления полетом были включены широкополосные гидравлические приводы для рулей поворота и высоты, а также для элеронов.

Система LAMS состоит из двух подсистем: SAS и FCS. Подсистема SAS обеспечивает пространственную устойчивость летательного аппарата за счет повышения собственной устойчивости по тангажу и крену и парирование связанных колебаний рыскания и крена. Сигналы обратной связи формируют три гироскопа, размещенные в различных точках фюзеляжа.

Подсистема FCS управляет низкочастотными колебаниями на основе информации, поступающей от десяти гироскопов, из которых восемь размещены в фюзеляже и по одному — в каждом крыле. Их показания в течение всего полета записывались бортовой аппаратурой объективного контроля. Кроме того, за ходом летных испытаний можно было следить по телеметрическим каналам.

Суммарную аэродинамическую нагрузку, действующую на самолет, определяли на основе метода плоских сечений. При этом учитывали конечность размаха крыла и сжимаемость воздушной среды.

Динамические свойства самолета при действии случайного компонента атмосферной турбулентности изучали с помощью спектрального анализа. Было установлено, что боковая составляющая порывов ветра оказывает пренебрежимо малое влияние на характеристики системы SAS.

При анализе усталостных повреждений использовали простейшую линейную теорию суммирования усталостных



Моделирование системы подавления аэроупругих деформаций планера самолета.

деформаций. Кривая разрушения была получена в ходе натурных испытаний самолета В-52 и на опытных образцах с учетом динамики нагружения.

Летные испытания системы LAMS продемонстрировали снижение скорости накопления усталостных повреждений различных элементов конструкции самолета В-52 примерно на 50 процентов. Более углубленные исследования показали также, что автоматическое управление областью аэродинамической устойчивости с помощью внутренних элеронов повышает запас по скорости (предотвращая флаттер) на 37 процентов, а в сочетании внутренних элеронов с концевыми — более чем на 40 процентов.

Специальная программа, разработанная применительно к экспериментальному самолету ХВ-70, была предназначена для активного воздействия на упругие деформации большого гибкого летательного аппарата, используемого для полетов на малых высотах и рассчитанного на малый коэффициент перегрузки. Наиболее типовыми считались условия полета на дозвуковых и сверхзвуковых скоростях в турбулентной атмосфере.

Отличительная особенность одной из схем противоизгибного автомата состояла в смешении сигналов, поступающих от линейных акселерометров, размещенных в различных точках самолета. В качестве управляющих поверхностей использовались рули высоты и направления, элероны и закрылки. Проведенные исследования показали, что для уменьшения взаимосвязи между отдельными гармониками изгибных колебаний самолета следует разделить элероны на большое число отсеков.

Математическая модель самолета (см. рис.) в этой программе была эквивалентна абсолютно твердому телу всего с двумя степенями свободы (тангажные колебания и линейные смещения по вертикали). При этом учитывались четыре гармоники симметричных упругих колебаний. Однако летные испытания самолета ХВ-70 показали, что совместное применение системы SAS и «противоизгибного автомата» чрезмерно уменьшает вертикальную перегрузку. Вместе с тем это почти не влияет на характеристики короткопериодических колебаний тяжелого гибкого самолета, хотя и несколько увеличивает эффективность органов управления.

В системе, созданной для автоматического управления изгибными колебаниями фюзеляжа новейшего стратегического бомбардировщика В-1 с крылом изменяемой геометрии, предназначенного для длительных полетов на малых высотах, используются аэродинамические поверхности, выполненные в виде специальных лопаток. Они расположены перед кабиной под углом 30° к поперечной оси самолета. Максимальный угол поворота их относительно этой оси составляет ±20°. Исходными датчиками системы служат акселерометры, размещенные вблизи управляющих поверхностей и в центре масс самолета. В зависимости от условий полета система отклоняет правую и левую управляющие поверхности либо симметрично, либо раздельно. При отключении системы управляющие поверхности переводятся в нейтральное положение.

Описанные системы используются для парирования перегрузок и смягчения упругих колебаний главным образом при установившемся полете больших гибких самолетов на малых высотах и в турбулентной атмосфере. Что же касается современных и перспективных истребителей, перехватчиков и самолетов-разведчиков, то этого, как считают зарубежные специалисты, недостаточно. Здесь вместе с тем должны быть обеспечены нормальные условия работы экипажа и надежность конструкции во всех переходных, а точнее неустойчивых, режимах полета. Полагают, что это позволит, кроме того, уменьшить общий вес самолета и расширить радиус его действия.

Возможности подобной системы аналитически изучались зарубежными специалистами с помощью электронной модели еще на примере истребителя-бомбардировщика типа F-4. Принималось во внимание, что его крыльевые топливные баки, объемом 1680 л каждый, заправлены на 90 процентов. При моделировании предполагалось, что на самолетах имеются обычные аэродинамические управляющие поверхности: элероны, интерцепторы и предкрылки. Для парирования флаттера их использовали отдельно или попарно. Исследования показали, что критическая скорость флаттера самолета F-4 определялась в основном первыми тремя гармониками изгибных колебаний крыла. Для создания автоматической системы активного управления флаттером были необходимы силовые приводы, вращающие элероны с угловой скоростью 200÷÷300°/с. Исходным сигналом в данной системе служили показания углового акселерометра, установленного на крыле.

Таким образом, за рубежом продолжаются поиски путей повышения безопасности полета и улучшения прочностных и летно-тактических характеристик перспективных самолетов и ракет. Один из них состоит в использовании при изготовлении планера и элементов реактивного двигателя новых композиционных материалов, другой — в создании бортовых автоматических систем, служащих для активного управления упругими деформациями и для контроля темпа расходования ресурса самолетных конструкций. Судя по сообщениям иностранной печати, в настоящее время разработка подобных комплексных систем в США ведется ускоренными темпами.

А. ВОЛЬМИР, профессор доктор технических наук;
А. ПОНОМАРЕВ, кандидат технических наук.

● КОРОТКО О РАЗНОМ ● КОРОТКО О РАЗНОМ ● КОРОТКО О РАЗНОМ ● КОРОТКО О РАЗНОМ ●

ЦЕНА НАДЕЖНОСТИ

Несколько аварий американских ракет-носителей «Торад-Дельта» заставили НАСА создать специальную комиссию для расследования причин. Комиссия пришла к выводу, что аварии обусловлены рядом как организационных, так и технических факторов. Для устранения последних комиссия, в частности, рекомендовала модифицировать систему наддува бака жидкого кислорода на первой ступени, пересмотреть технологию производства системы управления, процедуру монтажа навесных стартовых РДТТ. Комиссия считает недостаточным требование 90-процентной надежности, предъявлявшееся к ракетам в течение 14 лет. Необходимо стремиться к надежности, близкой к 100-процентной, поскольку при существующих требованиях за 10 лет из-за аварий могут быть потеряны космические аппараты на сумму 250 млн. долларов. Кроме того, для восполнения потерпевших аварию ракет-носителей потребуется еще 100 млн. долларов. Обеспечение более высокой надежности, по мнению специалистов, потребует дополнительных затрат, которые, однако, составят лишь небольшую долю от суммы возможных потерь.

ЛЕТЕТЬ НА МАРС ЕЩЕ РАНО

Пилотируемые полеты на Марс пока невозможны — к такому выводу пришли американские специалисты, анализируя результаты работы космонавтов на орбитальной станции «Скайлэб». Один из руководителей медико-биологических исследований в Центре Джонсона доктор Дитлейн заявил, что хотя полеты космонавтов на станции «Скайлэб» доказали возможность пребывания человека в невесомости в течение длительного времени, однако, прежде чем предпринять пилотируемые межпланетные экспедиции, надо совершить несколько подготовительных полетов, по крайней мере вдвое более продолжительных, чем полет третьего экипажа.

Наиболее целесообразны, по мнению доктора Дитлейна, подготовительные полеты продолжительностью по шесть месяцев. Большую часть проблем можно решить, не прибегая к созданию искусственной силы тяжести. С ослаблением сердечной деятельности и мышечного тонуса, в частности, легко бороться путем интенсивных физических упражнений. Основную же проблему, считает доктор Дитлейн, представляют потери кальция и других веществ костной тканью и укачивание. К этому мнению присоединяется и доктор Латвак из Калифорнийского университета, полагающий, что, пока не будет найден способ борьбы с потерей костной тканью кальция и других веществ, трехлетние полеты на Марс невозможны.

За рубежом

ТАКТИКА ОГНЕВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ



По материалам иностранной печати.

По мнению американских военных специалистов, огневое воздействие на средства ПВО — мера крайняя. Она должна применяться, когда уклонение (противоракетный, противозенитный и противоистребительный маневры), а также постановка помех не обеспечивают желаемого результата. Однако в грязной войне в Индокитае авиация США использовала эту «крайнюю меру» практически почти во всех налетах на объекты Демократической Республики Вьетнам.

Огневое воздействие осуществляли истребители-бомбардировщики F-4 «Фантом», F-105 «Тандерчиф», а также палубные штурмовики А-4 «Скайхок». Действовали они преимущественно в простых метеоусловиях днем. Ночью и в плохую погоду с ограниченной визуальной видимостью одиночные удары наносили А-6А и F-111А, оснащенные специальным оборудованием для «слепого» бомбометания. В комплект вооружения самолетов в зависимости от задания и характеристики целей включались фугасные, осколочные и шариковые бомбы, а также управляемые снаряды радиопротиводействия типа «Шрайк».

Иностранная печать выделяет два основных варианта действий групп подавления ПВО.

Первый — одновременные атаки групп истребителей-бомбардировщиков по нескольким целям в одном ограниченном районе. Чаще всего такие атаки осуществлялись в общем плане так называемого прямого прорыва круговой системы ПВО, когда противодействие противника было достаточно эффективным. Обходный маневр ударной группы в этих условиях исключался, а индивидуальные средства защиты не обеспечивали надежной радиолокационной маскировки самолетов. Прямой прорыв к объектам удара через зону противодействия зенитных ракет использовали, например, стратегические бомбардировщики В-52, не обладавшие достаточной для уклонения маневренностью и избегавшие заходов в зону огня зенитной артиллерии на малой высоте.

Второй вариант — эшелонированные (последовательные) действия истребителей-бомбардировщиков в нескольких районах в течение продолжительного времени. Группы самолетов в составе не более восьми выполняли самостоятельные задания по уничтожению обнаруженных с воздуха объектов ПВО. Нередко в боевой порядок истребителей-бомбардировщиков включался самолет-разведчик. Его экипаж с помощью радиотехнического оборудования определял направление на работавшую РЛС и давал целеуказание ударной группе.

Первый вариант огневого воздействия специалисты оценивали как более сложный по исполнению, так как группы подавления ПВО, прокладывавшие огнем узкий коридор для пролета ударных самолетов к цели, скапливались в ограниченном районе и стесняли друг друга в маневре.

Поскольку для поражения назначались точечные цели, наиболее приемлемой признавалась атака с индивидуальным прицеливанием. Однако выполнить ее каждому экипажу обстановка зачастую не позволяла, тогда погрешности в точности компенсировались увеличением количества сбрасываемых боеприпасов. Бомбометание осуществлялось в сомкнутом строю звена по команде ведущего. В воздушном пространстве, простреливаемом с земли, одновременно находилось много целей, не способных свободно маневрировать. Как показывал проведенный зарубежными специалистами анализ, прямой прорыв ПВО доставался ценой больших потерь в самолетах, выполнявших вспомогательные задачи.

По данным журнала «Интеравиа», усовершенствованные палубные штурмовики «Скайхок» с более мощными двигателями и улучшенными маневренными характеристиками за первые два месяца испытания в боевых условиях получили 41 повреждение от зенитного огня, но в каждом случае они возвращались на свою базу. В течение же следующего месяца было потеряно несколько самолетов, и встал вопрос о быстрейшей их замене новыми штурмовиками А-7 «Корсар», приспособленными к действиям ночью. Однако применение тяжелого «Корсара» требовало проведения предварительного огневого воздействия по средствам ПВО, поскольку возможности этого штурмовика по уклонению были весьма ограниченными. Пришлось снять с самолетов часть навигационного и прицельного оборудования, позволявшего действовать в сложных метеоусловиях, и за счет этого бронировать жизненно важные участки и кабину летчика.

На истребителях-бомбардировщиках F-105 установили специальную систему, автоматически переводившую поврежденный самолет в набор высоты и катапультировавшую летчика на безопасном удалении от земли. Топливные баки были модернизированы и изготовлены из материалов, стойких к воспламенению. Таким образом, снижение уязвимости самолетов достигалось не только совершенствованием тактики уклонения, но и повышением живучести самолетов и наиболее важных их систем.

Немаловажным фактором, влиявшим на результат прорыва, было признано сокращение времени от атаки групп огневого воздействия до начала нанесения удара. По оценке американских военных специалистов, большой временной разрыв позволял противнику устранить часть повреждений, полученных средствами ПВО, восстановить боеспособность этих средств и подготовить новые для отражения воздушного нападения.

Так как было довольно сложно согласовать самостоятельные действия групп разного тактического назначения, их стали сводить в общий боевой порядок. На заданном рубеже группа подавления ПВО выходила вперед и блокировала огнем выявленные разведкой позиции зенитных ракет. В образовавшемся коридоре ударная группа следовала в растянутом по глубине боевом порядке, обычно в колонне звеньев. Временные интервалы между четверками не превышали 8—10 с. Маневрирование по курсу запрещалось, так как выход за пределы коридора считался небезопасным.

Тактика прорыва разрабатывалась с учетом доставки к цели максимально возможного количества средств поражения в минимальные сроки. Выделяемый наряд сил значительно превышал оптимальный. Это учитывали и использовали северо-вьетнамские истребители, проводившие ракетные атаки еще до выхода американских бомбардировщиков на рубежи размыкания.

Несмотря на большие потери, командование ВВС США не отказывалось от выбранного способа использования ударных сил. Причины этого сообщает журнал «Авиэйшн уик». В одной из обзорных статей отмечалось, что «географическая конфигурация и небольшая величина района расположения объектов нападения, а также необходимость привлечения к операциям большого числа самолетов с обычными средствами пораже-

ния почти исключали внезапное вторжение. Самолеты были вынуждены идти на прямой прорыв мощной системы ПВО Ханоя и Хайфона без изменения направления полета. В результате влияния этих факторов потребовалось выделять специальные группы огневого обеспечения, которые атаковали позиции зенитных ракет с применением обычных бомб».

В ходе эшелонированных действий состав групп подавления ПВО сокращался в несколько раз. Летчикам уже предоставлялась свобода маневра, и, кроме того, появлялась возможность применения средств поражения повышенной точности (реактивных снарядов с радиокомандной системой наведения и управляемых бомб с лазерным и телевизионным наведением). Однако эффективность эшелонированных налетов в составе мелких групп самолетов считалась невысокой. По мнению специалистов ВВС США, непрерывные разрозненные действия больше имели своей целью поддержку круглосуточного напряжения в воздухе, оказание психологического давления на противника и изматывание его сил. Так, в последний период войны небольшие группы истребителей-бомбардировщиков, сменяя друг друга в воздухе, действовали по объектам ПВО в промежутках между интенсивными налетами стратегической, палубной и тактической американской авиации на Ханой и Хайфон.

Эшелонированные по времени действия обычно начинались утром и непрерывно продолжались до полудня. Затем примерно в течение часа предпринимался интенсивный налет тактической и палубной авиации. В нем участвовали 40—60 самолетов F-105, F-4, А-6 и А-7. В предвечерние часы такой налет иногда повторялся. Ночью совершалось обычно по два налета стратегических бомбардировщиков В-52, прорыв которых к Ханою и Хайфону обеспечивали группы подавления ПВО, составленные из тактических самолетов. Плотность нанесения удара стратегической авиацией, по данным печати США, составляла 150—200 самолето-пролетов в час.

Чтобы помешать взлету истребителей ДРВ на перехват самолетов В-52, блокировались вьетнамские аэродромы. Неоднократно предпринимались попытки вывода из строя взлетных полос бомбами крупного калибра. Масштабы огневого воздействия, таким образом, постоянно расширялись.

При двух вариантах применения групп подавления ПВО специалисты выделили несколько способов атак: с пикирования, с прямой после горки, с боевого разворота, с круга с разных направлений, с горизонтального полета с применением УРС типа «Шрайк» и бомбометание с большой высоты без захода в зону огня МЗА.

Атака с пикирования (с направления, обратного направлению захода на цель), или «метод внезапного появления», как назвал его обозреватель газеты «Нью-Йорк таймс», применялась в период действий американской авиации на малых высотах. Суть «метода» состояла в следующем. Группа в составе 6—8 самолетов F-4 или F-105 сначала выходила на большой высоте в зону ожидания за пределами района боевых действий, затем снижалась на предельно малую высоту, чтобы затруднить обнаружение самолетов локаторами. После выхода на цель выполнялся скоротечный восходящий маневр, сброс бомб и снова снижение. Группы обеспечения не выделялись, ставка делалась на внезапность.

Выполнение полетного задания в этом случае имело некоторые особенности. Группы размыкались еще в зоне ожидания. Пары самолетов поочередно выходили из общего боевого порядка и выстраивались друг за другом на установленном временном (до двух минут) интервале в процессе снижения. Полет на последнем этапе маршрута до контрольного пункта, расположенного в 15—20 км от цели, проходил на высоте 50—100 м над рельефом местности. Затем летчик осуществлял корректировку местоположения по дальности и боковому уклонению, отыскивал намеченный линейный ориентир (дорогу, реку) и «привязывался» к нему. После визуального обнаружения цели или вспомогательного контрольного пункта увеличивалась скорость и по истечении расчетного времени самолет переводился в крутой набор по типу полупетли. На высоте 2500—3000 м выполнялся поворот через плечо и ввод в пикирование с углом до 45°. Бомбы сбрасывались залпом, после чего самолет продолжал снижение и переводился в горизонтальный полет непосредственно у земли. Расчет при этом строился на предположении, что вся траектория атаки должна располагаться в не простреливаемом с земли пространстве (учитывая выполнение вертикального маневра в пределах «мертвой воронки» над стартовой позицией ракет).

Казалось бы, «метод внезапного появления» обеспечивал неуязвимость самолета, а эффективность атаки зависела лишь от способности летчика справиться со сложным полетным заданием. Однако после оценки результатов первых налетов выявились почти непреодолимые недостатки «метода», которые в конечном счете привели к ограниченному использованию этого способа огневого воздействия. Отмечалось, что, во-первых, на малой высоте исключалось применение радиотехнических средств для точного самолетовождения, во-вторых, резко сокращались возможности экипажа по поиску и обнаружению цели и, в-третьих, появление над целью каждой следующей после ведущей пары самолетов уже не являлось неожиданным для противника, поскольку направление захода не изменялось. Но главное заключалось в том, что позиции зенитных ракет стали прикрываться ствольной зенитной артиллерией. Самолет во время набора высоты, пикирования, и особенно в момент поворота через плечо, резко уменьшал скорость перемещения относительно зенитной точки и становился уязвимым. Стоимость атак этим способом в связи с возросшими потерями самолетов стала выше их эффективности, что свидетельствовало о неправильном выборе тактики и необходимости ее изменения.

(Окончание следует.)

Полковник В. БАБИЧ,
кандидат военных наук.

● ИНОСТРАННАЯ КОСМИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ ●

Коллоидный двигатель для коррекции орбит спутников военного назначения разрабатывают ВВС США. Тяга двигателя 0,5 мг, удельный импульс 1500 с. Рассчитывают, что он сможет работать в течение 10 тыс. часов и обеспечить коррекцию стационарной орбиты спутника в течение 5—7 лет, то есть дольше, чем современные микродвигатели, работающие на продуктах разложения гидразина.

●

Эксперименты по передаче изображений газетных полос через спутники проводятся в США. Для этого используются две наземные станции, расположенные на восточном побережье США, и спутник «Интелсат-4», находящийся на стационарной орбите над Атлантическим океаном. Позже планируется передача изображений газетных полос из США в Англию. Специалисты считают, что в будущем это позволит существенно сократить затраты на печатание и рассылку газет.

●

В поисках новых источников электропитания для спутников США военного назначения. Стандартные солнечные элементы на американских аппаратах имеют КПД преобразования 10,5%. Цель работ, проводимых ВВС США, — создание серийных элементов с КПД 16%. Разрабатываются также рулонные крупногабаритные панели с повышенной стойкостью к ионизирующему излучению. Согласно планам, энергетическая установка (из панелей площадью 2×4 м) непосредственно после вывода аппарата на орбиту будет иметь мощность 3 кВт, а в конце расчетного периода активного существования — 2,5 кВт.

Создается аккумуляторная никель-кадмиевая батарея емкостью 50 А · ч, которая, по расчетам, якобы сможет в течение 5 лет обеспечивать электропитание бортового оборудования спутников во время их захода в тень Земли. Для спутников военного назначения, обращающихся по синхронным орбитам, создается никель-водородная батарея, где функции кадмиевого электрода выполняет водород. Согласно расчетам, никель-водородная батарея должна обеспечить удельную энергию 44—55 Вт · ч/кг в течение 7—10 лет, в то время как никель-кадмиевая способна дать только 15,4 Вт · ч/кг в течение 5 лет.

●

Карта страны составлена для исследования природных ресурсов в США по снимкам спутника — ERTS-1. Для этого использовали 595 снимков. Работа выполнена шестью специалистами и обошлась в 35 тыс. долларов. Согласно расчетам, при составлении такой карты по аэрофотоснимкам потребовалось бы полтора миллиона фотографий, на работу ушло несколько лет, а ее стоимость составила 50 млн. долларов.

●

Работы по созданию западноевропейской ракеты-носителя «Ариан» будут продолжены. Такое решение приняло французское правительство. По заявлению министра промышленности и научных исследований д'Орнано, вопрос был вынесен на рассмотрение правительства в связи с важностью и высокой стоимостью программы «Ариан» (L-3S). Приняв решение о продолжении работ, правительство руководствовалось стремлением «обеспечить независимость Западной Европы в области освоения космоса, для чего необходимо создание производства средств запуска и эксплуатации спутников прикладного назначения, в частности спутников связи».

● ИНОСТРАННАЯ КОСМИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ ●

СОДЕРЖАНИЕ:

На обложке:

Адрес редакции:

103160. Москва, К-160.

Телефоны:
244-53-67; 247-65-46.

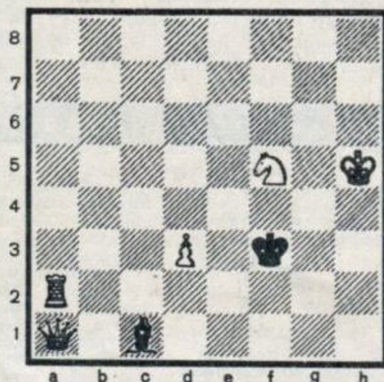
Издатель: Воениздат,
3-я типография Воениздата.

ШАХМАТЫ

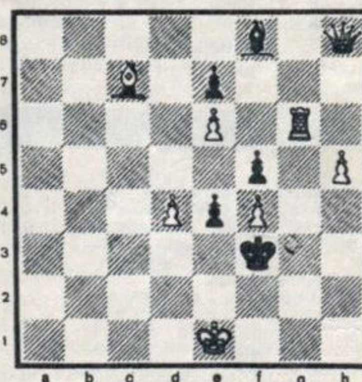
ЗАДАЧИ ГАЛИЦКОГО

Выдающийся русский составитель шахматных композиций А. Галицкий (1863—1921 гг.) опубликовал свыше 1850 задач. В каждой из них он стремился воплотить интересную мысль, внести оживление в игру фигур. Утверждение Галицкого о неразрывной органической связи композиции с шахматной игрой и сейчас близко и понятно всем любителям шахмат.

Предлагаем читателям решить две задачи Галицкого.



Мат в два хода.



Мат в три хода.

Технический редактор Н. Кокина
Художественный редактор Г. Товстуха

Г-72088 Сдано в набор 7.7.75 г. Подписано к печати 31.7.75 г.
Изд. № П/1730 Бумага 60×90/8. Печ. л. 6. Цена 30 коп. Зак. 3133



В ЧЕСТЬ ПОДВИГА СОВЕТСКИХ ЛЕТЧИКОВ



20 июня в США в городе Ванкувере состоялось торжественное открытие монумента, посвященного историческому перелету чкаловского экипажа на самолете АНТ-25 через Северный полюс в Америку. На открытие были приглашены Герои Советского Союза А. В. Беляков и Г. Ф. Байдуков и сын В. П. Чкалова — И. В. Чкалов. Они побывали в Сиэтле, Ванкувере, Портланде, Сан-Франциско, Вашингтоне, были приняты президентом США Дж. Фордом.



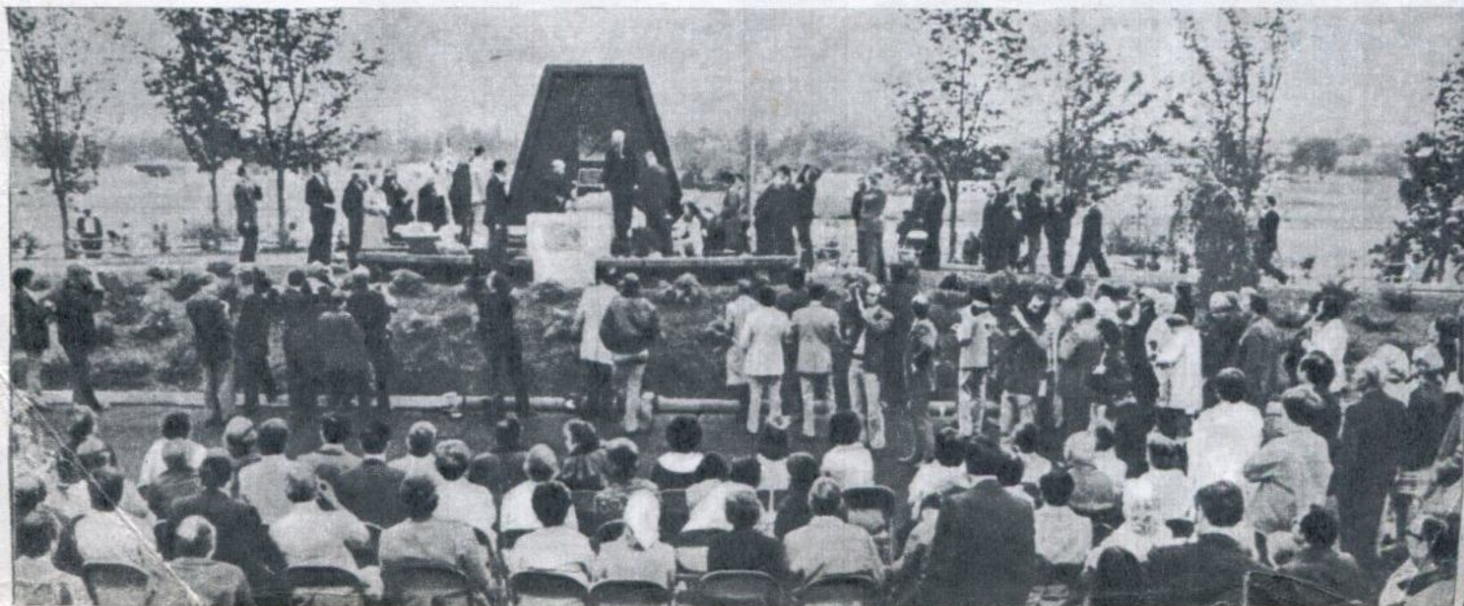
На снимках:

● Герои Советского Союза А. В. Беляков, В. П. Чкалов, Г. Ф. Байдуков (1937 год).

● Встреча с президентом США Дж. Фордом.

● Открытие монумента в Ванкувере.

Фото ТАСС и В. ПЕСКОВА.



МАНЕВРИРОВАНИЕ НА ВЕРТОЛЕТЕ

См. статью в этом номере журнала.

ПЕРЕГРУЗКИ, ДЕЙСТВУЮЩИЕ НА ВЕРТОЛЕТ:

$n_x = \frac{T_x - Q_в}{G}$ — продольная перегрузка;

$n_y = \frac{T_y}{G}$ — нормальная перегрузка;

$n_z = \frac{T_z - T_{р.в}}{G}$ — боковая перегрузка



70 000
Цена 30 коп.

ВОЗМОЖНОСТИ НВ ПО СОЗДАНИЮ НОРМАЛЬНОЙ ПЕРЕГРУЗКИ ПРИ МАНЕВРИРОВАНИИ

